امتحانات رقم (1)

الترم الاول





أولًا نماذج امتحانات خاصة بطلبة الثانوى العام فقط

نموذج امتحان 1  خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (20)

1 مصطلح الإلكترون لم يكن معروفًا وقت تأسيس نموذج ذرة ....

(أ) رذرفورد. (ب) بور. (ج) طومسون. (د) بور المعدل.

2 اتفق العالمان طومسون و رذرفورد على أن ....

(أ) الذرة متعادلة كهربيًا. (ب) نواة الذرة موجبة الشحنة.

(ج) الذرة كرة متجانسة. (د) الذرة كرة مصمتة.

3 دراسة الطيف الخطى لذرة ما تمكننا من معرفة ....

(أ) نظائر العنصر. (ب) مستويات الطاقة فى ذرة العنصر.

(ج) تركيب نواة ذرة العنصر. (د) عدد النيوترونات فى نواة ذرة العنصر.

4 العالم الذى حطم اعتقاد بور بوجود مناطق فى الذرة محرمة على الإلكترونات، هو ....

(أ) رذرفورد. (ب) هايزنبرج. (ج) شرودنجر. (د) طومسون.

5 الإلكترون الذى له عددى الكم $(n = 4 , \ell = 3)$ يوجد فى المستوى الفرعى ....

(أ) $3d$ (ب) $4f$ (ج) $4d$ (د) $4p$

6 يمكن تحديد عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة فرعى، من العلاقة ....

(أ) $2(2\ell + 1)$ (ب) $2\ell + 1$ (ج) $2n^2$ (د) n^2

7 ما عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء فى ذرة الكربون $_6C$ فى الحالة المستقرة ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 5

8 ما العدد الذرى للعنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الرئيسى $(n = 3)$ فى ذرته على 16 إلكترون ؟

(أ) 17 (ب) 23 (ج) 25 (د) 28

9 أى مما يأتى يُعبر عن موقع العنصر $_{73}X$ فى الجدول الدورى الحديث ؟

(أ) الدورة : 5 / المجموعة : 7 (ب) الدورة : 6 / المجموعة : 13

(ج) الدورة : 6 / المجموعة : 5 (د) الدورة : 5 / المجموعة : 5

10 ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى ذرة الفلز الممثل ثلاثى التكافؤ الذى يقع فى الفئة p ؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

11 عنصر ينتهى التوزيع الإلكترونى لأيونه X^{3+} بالمستويات الفرعية $6s^0 , 4f^{14} , 5d^8$

ما رقم مجموعة العنصر فى الجدول الدورى الحديث ؟

(أ) 8 (ب) 10 (ج) 11 (د) 9

12 أى الأيونات الآتية يكون نصف قطره هو الأكبر ؟

(أ) F^- (ب) Li^+ (جـ) I^- (د) Rb^+

13 زيادة البُعد بين الإلكترون الأخير والنواة فى ذرة ما، تؤدى إلى ....

(أ) زيادة الميل الإلكترونى للعنصر.

(ب) سهولة فقد هذا الإلكترون.

(جـ) زيادة قوى التجاذب بين هذا الإلكترون والنواة.

(د) زيادة السالبية الكهربية.

14 تم تخفيف 250 mL من محلول 0.25 M NaCl بالماء حتى أصبح حجمه 500 mL

ما تركيز المحلول المخفف ؟

(أ) 0.167 M (ب) 0.125 M (جـ) 0.833 M (د) 0.0167 M

15 ما العنصر الذى يمكنه تكوين أيون شحنته +2 ؟

(أ) السيلينيوم $_{34}Se$ (ب) السيليكون $_{14}Si$

(جـ) الإسترانشيوم $_{38}Sr$ (د) اليود $_{53}I$

16 يتفاعل أكسيد الخارصين مع الصودا الكاوية كأكسيد ....

(أ) متردد. (ب) حامضى. (جـ) قاعدى. (د) متعادل.

17 أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة لأكاسيد العناصر ؟

(أ) كل أكاسيد الفلزات أكاسيد قاعدية.

(ب) تتفاعل كل أكاسيد اللافلزات مع الأحماض.

(جـ) الماء وأول أكسيد الكربون من الأكاسيد المتعادلة.

(د) تتفاعل أكاسيد الفلزات مع الأحماض مكونة ملح وهيدروچين.

18 ما عدد تأكسد الفوسفور فى أيون البيروفوسفات $(P_2O_7)^{4-}$ ؟

(أ) +3.5 (ب) +5 (جـ) +7 (د) +10

19 يحترق الجلوكوز فى وفرة من غاز الأكسچين طبقًا للمعادلة :



$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$$

ما حجم غاز الأكسچين (at rtp) اللازم لإنتاج 150 g من ثانى أكسيد الكربون ؟ [C = 12 , O = 16]

(أ) $\frac{24 \times 150}{44}$ (ب) $\frac{22.4 \times 150}{44}$ (جـ) $\frac{15 \times 22.4}{44 \times 6}$ (د) $\frac{15 \times 24}{44 \times 6}$

20 فى التفاعل المقابل :



$$Ni + 2HCl \longrightarrow NiCl_2 + H_2$$

أى مما يأتى يمثل العامل المختزل ؟

(أ) أيونات النيكل. (ب) ذرات النيكل.

(جـ) أيونات الهيدروچين. (د) غاز الهيدروچين.

• أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 اكتب معادلتي نصفي تفاعلي الأكسدة والاختزال الموزونتين للتفاعل التالي :



$$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$$

موضحًا العامل المؤكسد والعامل المختزل.

....

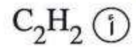
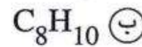
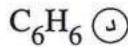
22 اكتب أعداد الكم للإلكترون التاسع عشر فى ذرة الكروم $_{24}Cr$

....

نمـوذج امتحـان 2  خاص بطلبة الثانوى العام فقط

• اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 المركب الذى صيغته الأولية CH وكتلته المولية 104 g/mol تكون صيغته الجزيئية .... [C = 12 , H = 1]

(أ)  C_2H_2 (ب)  C_8H_{10} (جـ)  C_8H_8 (د)  C_6H_6

2 عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى ذرة الفوسفور $_{15}P$ يساوى ....

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

3 عدد تأكسد الكروم فى مركب $Al_2(Cr_2O_7)_3$ ....

(أ) +2 (ب) +3 (جـ) +6 (د) −3

4 عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى Mn^{2+} يساوى (X) ، بينما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى ذرته يساوى (Y)

ما العلاقة بين (X) ، (Y) ؟ [Mn=25]

(أ) Y = X (ب) Y > X (جـ) Y < X (د) 2Y = X

5 فى التفاعل المقابل : $2KNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2 + O_{2(g)}$

ما كتلة KNO_3 اللازمة لإنتاج 3.01×10^{23} molecule من غاز الأكسجين ؟ [K = 39 , N = 14 , O = 16]

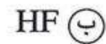
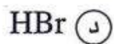
(أ) 101 g (ب) 202 g (جـ) 50.5 g (د) 25.25 g

6 عنصر $_{21}X$ يعتبر من العناصر ....

(أ) الانتقالية الرئيسية بالدورة الخامسة. (ب) الانتقالية الرئيسية بالدورة الرابعة.

(جـ) الممثلة. (د) الخاملة.

7 أعلى المركبات الآتية فى الصفة الحامضية هو ....

(أ)  HCl (ب)  HF (جـ)  HI (د)  HBr

8 عنصر ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى $3d^6$ يكون عدد إلكترونات المستوى الرئيسى قبل الأخير فى ذرته ....

(أ) 2 (ب) 14 (جـ) 6 (د) 8

9 أول من فسر الطيف الخطى للعنصر هو العالم ....

(أ) بور. (ب) رذرفورد. (ج) شرودنجر. (د) طومسون.

10 من المعادلة غير الموزونة : $Mg_{(s)} + AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Ag_{(s)} + Mg(NO_3)_{2(aq)}$

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) معادلة نصف تفاعل الاختزال الموزونة : $Ag^+_{(aq)} + e^- \longrightarrow Ag_{(s)}$

(ب) المعادلة الأيونية الكلية : $Mg_{(s)} + Ag^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)} \longrightarrow Ag^{2+} + 2NO^-_{3(aq)}$

(ج) أيونات $Ag^+_{(aq)}$ ، $NO^-_{3(aq)}$ هى الأيونات المتفرجة.

(د) المعادلة الأيونية النهائية : $Mg_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \longrightarrow 2Ag_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$

11 أقوى القلويات الآتية هو ....

(أ) $Ca(OH)_2$ (ب) KOH (ج) LiOH (د) $Mg(OH)_2$

12 تتميز الفلزات الواقعة فى بداية كل دورة من دورات الجدول الدورى بـ ....

(أ) صغر حجمها الذرى. (ب) كبر جهد تأينها.

(ج) كبر سالبيتها الكهربية. (د) صغر جهد تأينها.

13 عدد تأكسد الصوديوم فى فوق أكسيد الصوديوم يساوى ....

(أ) -2 (ب) -4 (ج) -1 (د) $+1$

14 من التفاعل : $H_2S + SO_2 \longrightarrow 3S + 2H_2O$

أى مما يلى يعبر عن نوع هذا التفاعل من حيث الأكسدة والاختزال ؟ وما هو العامل المؤكسد فيه ؟

الاختيارات	نوع التفاعل	العامل المؤكسد
(أ)	تفاعل عدم تناسب	S^{4+}
(ب)	تفاعل تناسب مشترك	S^{2-}
(ج)	تفاعل عدم تناسب	S^{2-}
(د)	تفاعل تناسب مشترك	S^{4+}

15 نفاذ معظم جسيمات ألفا فى تجربة رذرفورد يدل على ....

(أ) أن معظم الذرة فراغ. (ب) زيادة عدد مستويات الطاقة.

(ج) أن النواة موجبة الشحنة. (د) أن الذرة مصمتة.

16 أى المستويات الفرعية الآتية هو الأقل طاقة ؟

(أ) $3d$ (ب) $4s$ (ج) $3p$ (د) $2p$

17 إذا كانت أعداد الكم للإلكترون الأخير فى أحد المستويات الفرعية هى $(n = 4 , l = 2 , m_l = 0 , m_s = -\frac{1}{2})$ ،

فإن عدد الإلكترونات التى توجد بهذا المستوى الفرعى يساوى ....

(أ) 8 (ب) 10 (ج) 3 (د) 5

18 الجدول التالى يوضح جهود التأين الخمسة الأولى للعنصر (X) :

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس
قيمة جهد التأين (kJ/mol)	+738	+1450	+7733	+10543	+13630

ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر (X) مع الكلور ؟

(أ) XCl_2 (ب) X_2Cl_3 (جـ) XCl_3 (د) XCl

19 استخدم العالم رذرفورد فى تجربته شريحة من فلز ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى ....

(أ) $4d^9$ (ب) $4d^{10}$ (جـ) $5d^9$ (د) $5d^{10}$

20 ماذا يحدث للفراغات بين المستويات عند الانتقال من (n = 1) إلى (n = 4) ؟

(أ) تقل. (ب) لا تتغير. (جـ) تزداد بشكل منتظم. (د) تزداد بشكل غير منتظم.

أجب عن الأسئلة المقالية 21 : 24

21 من التفاعل المقابل : $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

ما العامل المحدد للتفاعل عند خلط 8 g من غاز CH_4 مع 16 g من غاز O_2 ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

....

....

22 وضح بالمعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة تفاعل يؤكد أن أكسيد الألومنيوم أكسيد متردد.

....

....

23 فسر : HNO_3 عامل مؤكسد، بينما NH_3 عامل مختزل فى تفاعلات الأكسدة والاختزال.

....

....

24 وضح التوزيع الإلكترونى لعنصر $_{24}X$ ، وما عدد أوربيتالات المستوى الرئيسى الأخير المشغولة بالإلكترونات فى ذرته ؟

....

....

نمـوذج امتحـان 3



خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 فى التفاعل : $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \longrightarrow BaSO_{4(s)} + 2NaCl_{(aq)}$

الأيونات المتفرجة، هى ....

(أ) $Na^+_{(aq)}$ ، $Cl^-_{(aq)}$ (ب) $Na^+_{(aq)}$ ، $SO^{2-}_{4(aq)}$

(ج) $Ba^{2+}_{(aq)}$ ، $Cl^-_{(aq)}$ (د) $Ba^{2+}_{(aq)}$ ، $SO^{2-}_{4(aq)}$

2 يتحد X L من العنصر الغازى (A) مع 2X L من غاز الهيدروچين (at STP) لتكوين 2X L من هيدريد العنصر (A).

ما صيغة هيدريد العنصر (A) ؟

(أ) HA (ب) HA_2 (ج) H_2A (د) H_2A_2

3 مفتاح حل لغز التركيب الذرى هو ....

(أ) الطبيعة المزدوجة للإلكترون. (ب) تجربة رذرفورد.

(ج) طيف الانبعاث الخطى. (د) شحنة الإلكترون السالبة.

4 النسبة بين طاقتى المستويين الرئيسيين $\frac{L}{M}$ فى الذرة ....

(أ) أقل من الواحد. (ب) أكبر من الواحد.

(ج) تساوى النسبة بين طاقتى المستويين M ، N (د) تساوى واحد.

5 يعتمد مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج على ....

(أ) شحنة النواة. (ب) شحنة الإلكترون. (ج) ميكانيكا الكم. (د) كتلة النواة.

6 ظهور أكثر من خط طيفى فى تجربة بور كان دليلًا على ....

(أ) وجود عدة إلكترونات فى الذرة. (ب) وجود أكثر من مستوى طاقة.

(ج) شحنة النواة الموجبة. (د) دوران الإلكترونات حول النواة.

7 عدد الإلكترونات التى يتشبع بها أى مستوى فرعى للطاقة يتم تحديده بواسطة القاعدة ....

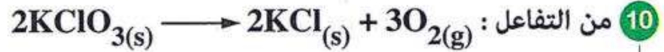
(أ) $2(2\ell + 1)$ (ب) $n + \ell$ (ج) $2n^2$ (د) 2ℓ

8 العنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكترونى بـ $ns^1 , (n-1)d^5$ ، وتتوزع إلكتروناته على خمسة مستويات طاقة رئيسية، يكون عدده الذرى ....

(أ) 24 (ب) 29 (ج) 42 (د) 47

9 عدد الإلكترونات التى لها عدد الكم الرئيسى (n = 3) فى ذرة الحديد ($_{26}Fe$) يساوى ....

(أ) 2 (ب) 6 (ج) 14 (د) 18

10 من التفاعل :  $2KClO_{3(s)} \longrightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$

ما عدد مولات $KClO_3$ اللازمة لإنتاج 144 L من غاز O_2 (at rtp) ؟

(أ) 2 mol (ب) 3 mol (ج) 4 mol (د) 6 mol

11 إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير فى ذرة هى : $(n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2})$

فإن هذه الذرة لعنصر ....

(أ) ممثل غير فلزى. (ب) ممثل فلزى.

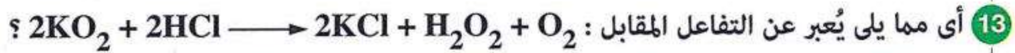
(ج) يقع فى المجموعة (2A). (د) غاز نبيل.

12 المعادلة الصحيحة التى قد تمثل الميل الإلكترونى لعنصر يقع فى العمود (18) من الجدول الدورى هى ....



(أ) $M_{(g)} + e^- \longrightarrow M^-_{(g)} + E$ (ب) $M_{(g)} + e^- + E \longrightarrow M^-$

(ج) $M_{(g)} + E \longrightarrow M^+ + e^-$ (د) $M_{(g)} \longrightarrow M^- + e^- + E$

13 أى مما يلى يُعبر عن التفاعل المقابل :  $2KO_2 + 2HCl \longrightarrow 2KCl + H_2O_2 + O_2$ ؟

الاختيارات	نوع التفاعل	التغير الحادث للأكسچين
(أ)	تناسب مشترك	أكسدة واختزال
(ب)	عدم تناسب	أكسدة واختزال
(ج)	تناسب مشترك	أكسدة فقط
(د)	عدم تناسب	اختزال فقط

14 ما حجم محلول حمض كبريتيك 18 M المستخدم فى تحضير 2.3 L من حمض كبريتيك 0.145 M ؟

(أ) 0.33 mL (ب) 2.9 mL (ج) 6 mL (د) 18.53 mL

15 الأيونان (A^{2+}) ، (B^{2-}) لعنصران يقعان فى دورة واحدة.

أى مما يأتى يُعبر عن العلاقة بين عنصرى هذين الأيونين، من حيث السالبية الكهربية ؟

(أ) $(A) > (B)$. (ب) $(A) < (B)$. (ج) $(A) \geq (B)$. (د) $(A) \leq (B)$.

16 التوزيع الإلكترونى لأيون المنجنيز فى MnO_2 ينتهى بالمستوى الفرعى .... [Mn = 25]

(أ) $3d^5$ (ب) $2p^6$ (ج) $3d^3$ (د) $3p^4$

17 العنصر الذى يكون التوزيع الإلكترونى لمستوياته الخارجية $(6s^2 , 5d^6 , 4f^{14})$ هو ....

(أ) عنصر انتقالى داخلى. (ب) عنصر انتقالى رئيسى.

(ج) غاز خامل. (د) عنصر ممثل من الفئة s

18 يوضح الجدول التالى قيم جهود التأين للعنصر (X) :

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس
قيمة جهد التأين (kJ/mol)	+738	+1450	+7733	+10543	+13630

فإن عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر (X) هو ....

(أ) $1e^-$ (ب) $2e^-$ (ج) $3e^-$ (د) $4e^-$

19 العنصران (X) و (Y) يقعان فى نفس الدورة، وطول نصف القطر الذرى لكل منهما، كالتالى :
$(X) = 15.7 \text{ pm}$ ، $(Y) = 104 \text{ pm}$ عندما يتحد العنصران معًا، فإن ....

(أ) (X) يتأكسد، بينما (Y) يختزل.
(ب) كلاهما يختزل.
(جـ) (X) يختزل، بينما (Y) يتأكسد.
(د) كلاهما يتأكسد.

20 مستعينًا بالجدول المقابل : قم بترتيب العناصر وفقًا للسالبية الكهربية ....

التوزيع الإلكترونى	الذرة أو الأيون
$[_{10}Ne]$	A^{1-}
$[_{10}Ne]$	B^{2-}
$[_{18}Ar]$, $4s^1$	C
$[_{10}Ne]$, $3s^1$	D

(أ) .(A) > (B) > (D) > (C)
(ب) .(B) > (C) > (A) > (D)
(جـ) .(D) > (C) > (B) > (A)
(د) .(C) > (B) > (A) > (D)

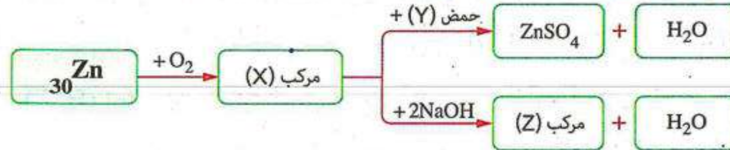
أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 عينة من هيدروكربون كتلتها 1.5 g تحترق فى وفرة من غاز الأكسچين مكونة 4.4 g من غاز CO_2 ، 2.7 g من H_2O

احسب الصيغة الأولية لهذا الهيدروكربون. **[C = 12 , H = 1 , O = 16]**

....

22 ادرس المخطط التالى، ثم أجب عن الأسئلة التى تليه :



(1) اكتب الصيغة الكيميائية للمركب (Z).

....

(2) هل الحمض (Y) يقوم بشكل عام بدور العامل المؤكسد أم العامل المختزل ؟ مع التفسير.

....

نموذج امتحان 4  خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

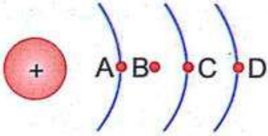
1 اتفق طومسون و بور فى أن ....

(أ) الإلكترونات تدور فى مستويات الطاقة.
(ب) الذرة معظمها فراغ.
(جـ) الذرة متعادلة كهربيًا.
(د) الإلكترونات مطمورة فى الذرة.

2 إذا اكتسب إلكترون طاقة مقدارها $10.2\ eV$ لكى ينتقل من المستوى (K) إلى المستوى (L)، فإنه لكى ينتقل من المستوى (M) إلى المستوى (L) ....

(أ) يفقد طاقة مقدارها $1.89\ eV$
(ب) يكتسب طاقة مقدارها $1.89\ eV$
(ج) يفقد طاقة مقدارها $10.2\ eV$
(د) يكتسب طاقة مقدارها $10.2\ eV$

3 الشكل المقابل يوضح احتمالات تواجد إلكترون فى الذرة، فإن الاختيار الأكثر دقة هو ....



(أ) (D) ، (C) ، (B) تنطبق على نموذج ذرة بور.
(ب) (D) ، (C) ، (A) فقط تنطبق على النظرية الذرية الحديثة.
(ج) (D) ، (C) ، (B) تنطبق على النظرية الذرية الحديثة.
(د) (C) ، (B) ، (A) تنطبق على نموذج ذرة بور.

4 أى العبارات التالية من تعديلات هايزنبرج على نموذج ذرة بور ؟

(أ) يستحيل تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا حول النواة بدقة.
(ب) مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة غير محرم تواجد الإلكترونات فيها.
(ج) الإلكترون جسيم مادى له خواص موجية.
(د) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة.

5 ما عدد مولات الذرات فى $30\ g$ من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ ؟ **[C = 12 , H = 1 , O = 16]**

(أ) 4
(ب) $\frac{1}{6}$
(ج) $\frac{1}{6}$ × عدد أفوجادرو.
(د) 4 × عدد أفوجادرو

6 ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسى الأخير فى ذرة الكلور $_{17}Cl$ والتى لها عدد كم مغناطيسى = zero ؟

(أ) 1
(ب) 2
(ج) 3
(د) 4

7 ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسى قبل الأخير لعنصر عدده الذرى 28 ؟

(أ) 2
(ب) 16
(ج) 8
(د) 14

8 ثلاثة عناصر (A ، B ، C) تقع فى دورة واحدة وثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدورى، فإذا كان العنصر (A) يقع فى بداية الدورة الثالثة، فإن العنصر (C) ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى ....

(أ) $4s^1$
(ب) $3p^3$
(ج) $3s^1$
(د) $3p^1$

9 أى من أعداد الكم الآتية هى للإلكترون الأخير فى ذرة عنصر ممثل ؟

(أ) $n = 3\ ,\ \ell = 2\ ,\ m_\ell = 0\ ,\ m_s = -\frac{1}{2}$
(ب) $n = 1\ ,\ \ell = 0\ ,\ m_\ell = 0\ ,\ m_s = -\frac{1}{2}$
(ج) $n = 4\ ,\ \ell = 3\ ,\ m_\ell = -1\ ,\ m_s = -\frac{1}{2}$
(د) $n = 3\ ,\ \ell = 1\ ,\ m_\ell = 0\ ,\ m_s = -\frac{1}{2}$

10 عنصر ممثل (X) تتوزع إلكتروناته فى أربعة مستويات طاقة رئيسية ولديه أوربيتالين نصف مكتملين، فإن العنصر (X) ....

أ) يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة 2A
ب) يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة 5A
ج) يقع فى الدورة الرابعة والمجموعة 6A
د) يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 6A

11 الجدول المقابل : يوضح أنصاف أقطار أربعة عناصر تقع فى نفس الدورة بالجدول الدورى.

العنصر	نصف القطر
(X)	118 pm
(Y)	227 pm
(W)	135 pm
(Z)	114 pm

فإن أكبر تلك العناصر فى العدد الذرى هو ....

أ) (X).
ب) (Y).
ج) (W).
د) (Z).

12 الجدول التالى يوضح جهود التأين المتتالية للعنصر (X) الذى يقع فى الدورة الثالثة :

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
kJ/mol	+1060	+1890	+2905	+4750	+6270	+21200

فإن العدد الذرى للعنصر (X) يساوى ....

أ) 7
ب) 15
ج) 16
د) 18

13 أقوى الفلزات هى عناصر ....

أ) المجموعة 7A
ب) ينتهى التوزيع الإلكترونى لذراتها بالمستوى الفرعى ns^1
ج) الدورة الأولى.
د) ينتهى التوزيع الإلكترونى لذراتها بالمستوى الفرعى ns^2

14 فى الدورة الواحدة من اليسار إلى اليمين يقل كلًا مما يلى، عدا ....

أ) نصف القطر.
ب) الصفة القاعدية.
ج) الصفة الفلزية.
د) السالبية الكهربية.

15 من التفاعل : $2SO_{3(g)} \longrightarrow 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$

ما الحجم الكلى من الغازات الناتجة من انحلال 0.1 L من ثالث أكسيد الكبريت (علمًا بأن كل الحجوم مقاسة at rtp) ؟

أ) 0.2 L
ب) 0.15 L
ج) 0.1 L
د) 0.05 L

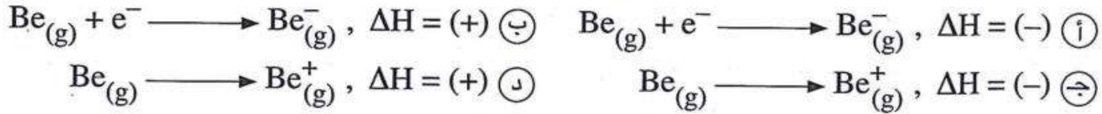
16 عنصر (X) توزيعه الإلكترونى : $[Ne]\ , 3s^2\ , 3p^1$ فإن كل مما يأتى صحيح، عدا ....

أ) أكسيده متردد وجهد تأينه أقل مما للعنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة.
ب) قيمة ميله الإلكترونى يعبر عن طاقة منطلقة.
ج) أكسيده متردد وحجمه الذرى أكبر من حجم العنصر الذى يليه فى نفس الدورة.
د) جهد تأينه أكبر مما للعنصر الذى يليه فى نفس الدورة.

17 أى مما يلى يُعبر عن المركب $KClO_4$ ؟

الاختيارات	يُعتبر من	عدد تأكسد Cl فيه
(أ)	العوامل المختزلة	+7
(ب)	العوامل المختزلة	–7
(جـ)	العوامل المؤكسدة	+7
(د)	العوامل المؤكسدة	–7

18 أى المعادلات الآتية تمثل الميل الإلكترونى للبريليوم ؟



(أ) $Be_{(g)} + e^- \longrightarrow Be^-_{(g)}\ ,\ \Delta H = (-)$ (ب) $Be_{(g)} + e^- \longrightarrow Be^-_{(g)}\ ,\ \Delta H = (+)$

(جـ) $Be_{(g)} \longrightarrow Be^+_{(g)}\ ,\ \Delta H = (-)$ (د) $Be_{(g)} \longrightarrow Be^+_{(g)}\ ,\ \Delta H = (+)$

19 عنصران $_{17}Y$ و $_{19}X$ فأى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

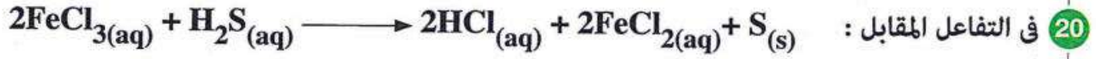
(أ) يسهل اختزال العنصر (X) عن العنصر (Y).

(ب) يسهل أكسدة العنصر (Y) عن العنصر (X).

(جـ) لا يحدث أكسدة أو اختزال إلى أى منهما عند الاتحاد.

(د) يسهل أكسدة العنصر (X) عن العنصر (Y).

20 فى التفاعل المقابل :



$$2FeCl_{3(aq)} + H_2S_{(aq)} \longrightarrow 2HCl_{(aq)} + 2FeCl_{2(aq)} + S_{(s)}$$

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

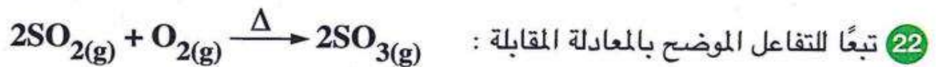
(أ) يُختزل S (ب) يتأكسد الحديد. (جـ) H_2S عامل مؤكسد. (د) $FeCl_3$ عامل مؤكسد.

أجب عن الأسئلة المقالية 21 : 23

21 استنتج العدد الذرى لعنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى 4 مستويات طاقة رئيسية وتحتوى الذرة على 6 أوربيتالات نصف ممتلئة، موضحًا التوزيع الإلكترونى لهذا العنصر.

....

22 تبعًا للتفاعل الموضح بالمعادلة المقابلة :



$$2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2SO_{3(g)}$$

ما العامل المحدد للتفاعل عند خلط 1.5 mol من O_2 مع 2.5 mol من SO_2 ؟

....

23 محلول حجمه 1500 mL يحتوى على 0.06 mol من $NaHCO_3$:

(1) احسب عدد أيونات البيكربونات فى هذا المحلول.

(2) احسب حجم الماء اللازم إضافته إلى هذا المحلول حتى يصبح تركيزه 0.01 M

....

نمـوذج امتحـان 5 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 أى الفروض الآتية يُعبر عن نموذج ذرة رذرفورد ولا يُعبر عن نموذج ذرة طومسون ؟

(أ) الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة. (ب) الذرة بها شحنات سالبة.

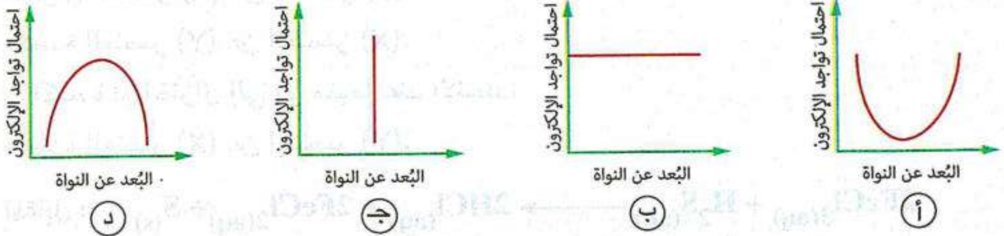
(ج) الذرة بها نواة موجبة الشحنة. (د) الذرة متعادلة كهربيًا.

2 الحصول على الطيف المرئى لذرة الهيدروجين لإلكترون مثار فى المستوى (M)، يتطلب أن ....

(أ) يفقد الإلكترون كمًا من الطاقة أقل مما اكتسبه. (ب) يفقد الإلكترون كمًا من الطاقة مساويًا للكم الذى اكتسبه.

(ج) يكتسب الإلكترون كمًا من الطاقة. (د) يفقد الإلكترون كمًا من الطاقة أكبر مما اكتسبه.

3 أى الاشكال البيانية التالية يُعبر عن العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون والبُعد عن النواة فى ضوء نموذج ذرة بور ؟



4 من تعديلات هايزنبرج التى أدخلها ووضحت قصور نموذج بور ....

(أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معًا بمنتهى الدقة.

(ب) الإلكترون جسيم له كتلة ولكن له خواص الموجات.

(ج) إذا تم تحديد سرعة الإلكترون يستحيل تحديد موقعه فى نفس الوقت بدقة.

(د) إمكانية تواجد الإلكترون فى المناطق بين المدارات.

5 بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير فى ذرة الصوديوم $_{11}Na$ ، فإنه يتميز بأنه ....

(أ) له بُعد ثابت عن النواة فى المستوى M

(ب) يتحرك مقتربًا ومبتعدًا عن النواة فى المستوى M

(ج) تقل طاقته عن طاقة إلكترونات مستوى الطاقة L

(د) ينتقل إلى المستوى L بعد اكتسابه كمًا من الطاقة.

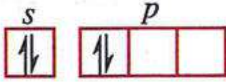
6 عدد الإلكترونات التى لها عدد الكم المغزلى $(+\frac{1}{2})$ يساوى عدد الإلكترونات التى لها عدد الكم المغزلى $(-\frac{1}{2})$ فى ....

(أ) $_{26}Fe^{2+}$ (ب) $_{30}Zn$ (ج) $_{22}Ti$ (د) $_{22}Ti^{2+}$

7 عنصر (X) تتوزع إلكترونات ذرته فى 3 مستويات طاقة رئيسية، المستوى الفرعى الأخير يحتوى على العدد الأكبر من الإلكترونات المفردة. ما العدد الذرى للعنصر (X) ؟

(أ) 14 (ب) 15 (ج) 16 (د) 17

؟



8 التوزيع الإلكترونى الموضح فى الشكل المقابل ....

(أ) يتفق مع كل من قاعدة هوند ومبدأ باولى.

(ب) يتفق مع مبدأ باولى ويختلف مع قاعدة هوند.

(ﺟ) يختلف مع كل من قاعدة هوند ومبدأ باولى.

(د) يتفق مع قاعدة هوند ومبدأ البناء التصاعدى.

9 أى مما يأتى يُمثل التوزيع الإلكترونى لذرة الكربون $_6C$ وهى فى الحالة المثارة ؟

(أ) $[He], 3s^2, 3p^2$ (ب) $[He], 2s^1, 2p^3$ (ﺟ) $[He], 2s^2, 2p^3$ (د) $[He], 2s^2, 2p^1$

10 عنصر يقع فى الدورة الثانية والمجموعة 5A فى الجدول الدورى الحديث،

فأى العبارات التالية تنطبق على هذا العنصر ؟

(أ) عدد الإلكترونات المفردة به يساوى 5

(ب) عنصر ممثل ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى $2p^5$

(ﺟ) عدد الإلكترونات المفردة به يساوى 3 (د) غاز خامل عدده الذرى 10

11 عنصر (X) ينتهى توزيعه الإلكترونى بمستويات الطاقة الفرعية $ns^1, (n-1)\,d^5$ وتتوزع إلكتروناته فى 5 مستويات طاقة رئيسية، يكون عدده الذرى ....

(أ) 24 (ب) 29 (ﺟ) 42 (د) 47

12 أى مما يلى يمثل ترتيب العناصر ($_{19}M$ ، $_4Z$ ، $_{12}Y$ ، $_{37}X$) ، حسب أنصاف أقطار ذراتها ؟

(أ) (M) > (X) > (Y) > (Z). (ب) (X) > (M) > (Z) > (Y).

(ﺟ) (Z) > (Y) > (M) > (X). (د) (X) > (M) > (Y) > (Z).

13 يحتوى المركب MCl_3 على 20.22% من الفلز M

ما الكتلة المولية الذرية للعنصر M ؟ [Cl = 35.5]

(أ) 27 g/mol (ب) 48 g/mol (ﺟ) 56 g/mol (د) 127 g/mol

14 أى مما يلى يُعبر عن الميل الإلكترونى لعناصر الجدول الدورى ؟

(أ) يقل فى الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (ب) قد يكون طاقة منطلقة أو ممتصة.

(ﺟ) يزداد فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (د) عبارة عن طاقة منطلقة فقط.

15 المعادلة التى تمثل جهد التأين الثالث للألومنيوم هى ....

(أ) $Al_{(g)} \longrightarrow Al^{3+}_{(g)} + 3e^-, \Delta H = (+)$ (ب) $Al^{2+}_{(g)} \longrightarrow Al^{3+}_{(g)} + e^-, \Delta H = (-)$

(ﺟ) $Al^{+}_{(g)} \longrightarrow Al^{3+}_{(g)} + 2e^-, \Delta H = (+)$ (د) $Al^{2+}_{(g)} \longrightarrow Al^{3+}_{(g)} + e^-, \Delta H = (+)$

16 الجدول التالى يوضح جهود التأين للعنصر (X) الذى يقع فى الدورة الثانية :

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
kJ/mol	+1060	+1890	+2905	+4950	+6270	+21200

أى مما يلى يعبر عن الميل الإلكترونى لهذا العنصر ؟

(أ) طاقة ممتصة سالبة. (ب) طاقة ممتصة موجبة. (ﺟ) طاقة منطلقة سالبة. (د) طاقة منطلقة موجبة.

17 محلول من هيدروكسيد الصوديوم حجمه 1 L وتركيزه 1 M أضيف إليه كمية من الماء ضعف حجم المحلول، فإن عدد المولات فى المحلول بعد التخفيف يساوى ....

(أ) $\frac{1}{3}$ mol (ب) $\frac{1}{2}$ mol (ج) 1 mol (د) 2 mol

18 أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	أكسيد قاعدى	أكسيد متعادل	أكسيد حامضى
(أ)	CaO	CO_2	CO
(ب)	Al_2O_3	CO	CO_2
(ج)	Al_2O_3	CO_2	CO
(د)	CaO	CO	CO_2

19 أى مما يلى لا يعبر عن SnO ؟

(أ) يتفاعل مع المركب الناتج من ذوبان $SO_{3(g)}$ فى الماء.

(ب) ذرة كاتيونه من أشباه الفلزات.

(ج) يتفاعل مع المركب الناتج من ذوبان $K_2O_{(s)}$ فى الماء.

(د) عدد تأكسد Sn : 2+

20 فى أى التغيرات الآتية تحدث عملية أكسدة للفانديوم V ؟


(أ) $VO_2 \longrightarrow V_2O_3$


(ب) $V_2O_5 \longrightarrow VO_2$


(ج) $V_2O_3 \longrightarrow VO$


(د) $V_2O_3 \longrightarrow V_2O_5$

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 من المعادلة الموزونة الآتية :


$$Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$$

(1) اكتب معادلتى نصفى الأكسدة والاختزال. ....

(2) زن المعادلة الأيونية النهائية المعبرة عن التفاعل. ....

22 بمعلومية الصيغة الجزيئية للميثان CH_4 احسب : [C = 12 , H = 1]

(1) كتلة جزىء واحد منه بالجرام. ....

(2) حجم 8 g منه (at rtp). ....

نمـوذج امتحـان 6

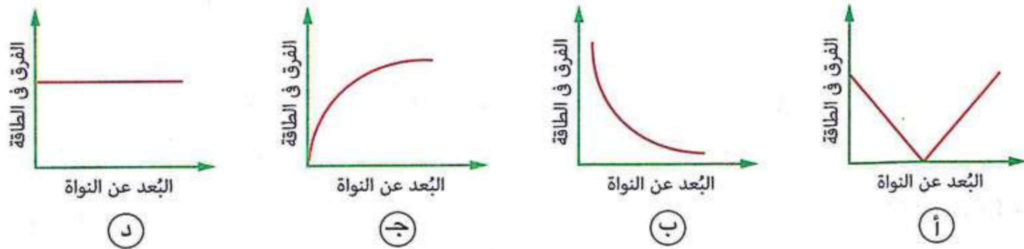
خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 ما عدد ذرات الهيدروچين فى 2 mol من غاز النشادر ؟

(أ) 6.02×10^{23} atom
(ب) 12.04×10^{23} atom
(ج) 18.06×10^{23} atom
(د) 36.12×10^{23} atom

2 ما الشكل البيانى الذى يُعبر عن العلاقة بين فرق الطاقة بين مستويين متتاليين فى الذرة والبُعد عن النواة ؟



3 فى التفاعل : $2K_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow K_2S_4O_6 + 2KI$

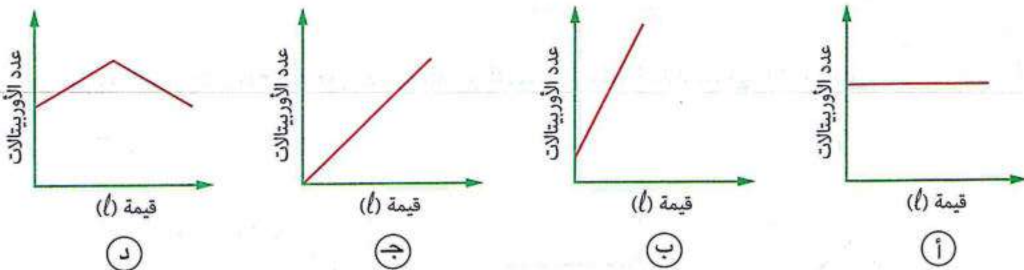
كل مما يلى يُعد صحيحًا، عدا ....

(أ) يتأكسد الكبريت.
(ب) $K_2S_2O_3$ عامل مختزل.
(ج) لا يتغير عدد تأكسد الأكسچين.
(د) لا يتغير عدد تأكسد اليود.

4 كل مما يأتى من مميزات نموذج ذرة بور، عدا ....

(أ) حدد المدارات التى تدور فيها الإلكترونات.
(ب) استطاع تفسير الطيف الخطى لذرة الهيدروچين.
(ج) افترض إمكانية تحديد مكان وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة فى نفس الوقت.
(د) أدخل فكرة الكم لأول مرة فى تحديد طاقة الإلكترون فى مستويات الطاقة.

5 أى الأشكال الآتية يُعبر عن العلاقة بين قيمة (ℓ) وعدد أوربيتالات المستوى الفرعى ؟



6 عدد الكم الرئيسى لأبعد إلكترون عن النواة فى ذرة النيكل $_{28}Ni$ يساوى ....

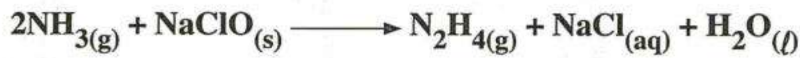
(أ) 2
(ب) 3
(ج) 4
(د) 5

7 أى من الإلكترونات التى لها أعداد الكم التالية تكون طاقته هى الأكبر ؟

أعداد الكم / الإلكترون	(A)	(B)	(C)	(D)
n	5	4	4	5
ℓ	0	1	2	2
m_ℓ	0	0	−1	+1
m_s	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$	$+\frac{1}{2}$

(أ) (A). (ب) (B). (ج) (C). (د) (D).

8 من التفاعل التالى :



$$2NH_{3(g)} + NaClO_{(s)} \longrightarrow N_2H_{4(g)} + NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

ما حجم الهيدرازين (at STP) الناتج من تفاعل كمية من النشادر تحتوى على 12 g من الهيدروچين ؟ [N = 14 , H = 1]

(أ) 15.8 L (ب) 7.9 L

(ج) 22.4 L (د) 44.8 L

9 أى مما يأتى يمثل أعداد الكم للإلكترون التاسع عشر فى ذرة الكروم $_{24}Cr$ ؟

(أ) $n = 3$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$ (ب) $n = 3$, $\ell = 2$, $m_\ell = -2$, $m_s = +\frac{1}{2}$

(ج) $n = 4$, $\ell = 0$, $m_\ell = 0$, $m_s = +\frac{1}{2}$ (د) $n = 4$, $\ell = 1$, $m_\ell = -1$, $m_s = +\frac{1}{2}$

10 تتفق الأوربيتالات (p_x ، p_y) الموجودة فى المستوى الرئيسى الرابع فى كل مما يلى، عدا ....

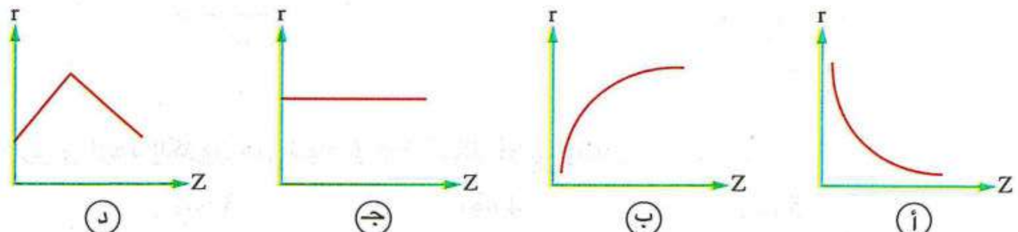
(أ) الحجم. (ب) الطاقة. (ج) السعة الإلكترونية. (د) الاتجاه الفراغى.

11 ما نوع العنصر الذى يحتوى على إلكترونين فى مستواه الفرعى الذى قيمة عدد الكم (ℓ) له = 2 ؟

(أ) ممثل. (ب) انتقالى رئيسى.

(ج) نبيل. (د) انتقالى داخلى.

12 أى الاشــكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين نصف القطر الــذرى (r) والعدد الذرى (Z) لعناصر نفس الدورة من الجدول الدورى الحديث ؟



13 أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

الاختيارات	المواد المتفاعلة	المعادلة الأيونية النهائية
(أ)	H_2SO_4 ، K_2CO_3	$2K^+_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)}$
(ب)	H_2SO_4 ، K_2CO_3	$K_2CO_{3(aq)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} + 2K^+_{(aq)}$
(جـ)	H_2SO_4 ، KOH	$OH^-_{(aq)} + H^+_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$
(د)	H_2SO_4 ، KOH	$2KOH_{(s)} + 2H^+_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + K_2SO_{4(aq)}$

14 أى العناصر الآتية له أكبر صفة فلزية ؟



(أ) $_{16}S$ (ب) $_{14}Si$ (جـ) $_{13}Al$ (د) $_{20}Ca$

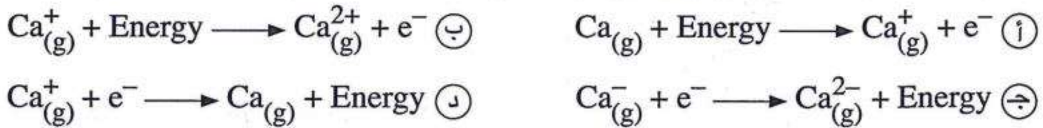
15 عند حرق عينة من المركب (X) كتلتها 2.2 g فى وفرة من غاز الأكسجين تكون 4.4 g من CO_2 ، 1.8 g من H_2O

ما الصيغة الأولية للمركب (X) ؟ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

(أ) CHO (ب) C_2H_4O (جـ) CH_2O (د) $C_2H_3O_4$



16 أى المعادلات الآتية تمثل جهد التأين الثانى للكالسيوم ؟



(أ) $Ca_{(g)} + Energy \longrightarrow Ca^+_{(g)} + e^-$

(ب) $Ca^+_{(g)} + Energy \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + e^-$

(جـ) $Ca^-_{(g)} + e^- \longrightarrow Ca^{2-}_{(g)} + Energy$

(د) $Ca^+_{(g)} + e^- \longrightarrow Ca_{(g)} + Energy$

17 فى الدورة الثانية عند الانتقال من الليثيوم إلى الفلور يقل ....

(أ) الحجم الذرى. (ب) السالبية الكهربية. (جـ) الشحنة النووية. (د) جهد التأين.

18 عند خلط حجمين متساويين من محلول $0.1\ M\ AgNO_3$ ومحلول $0.2\ M\ NaCl$ ، يكون تركيز أيونات النترات فى الخليط ....



(أ) 0.05 M (ب) 0.1 M (جـ) 0.15 M (د) 0.2 M

19 لماذا يختفى أكسيد الألومنيوم عند إضافة القليل منه إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التقليب ؟

(أ) لأن الألومنيوم $_{13}Al$ يقع فى نفس دورة الصوديوم $_{11}Na$

(ب) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيدروكسيد الصوديوم.

(جـ) لأن الصفة القاعدية تزيد فى الدورة الواحدة بزيادة العدد الذرى.

(د) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كحمض مع هيدروكسيد الصوديوم.

20 ما عدد تأكسد النيتروچين فى الهيدرازين ؟



(أ) +2 (ب) +3 (جـ) −3 (د) −2

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 وضح فئة ونوع وموقع العنصر $_{25}Mn$ بالجدول الدورى الحديث.

....

22 احسب كتلة غاز الميثان CH_4 التى لها نفس حجم 8 g من الأكسجين O_2 (at rtp) [C = 12 , H = 1 , O = 16]

....

نموذج امتحان 7 ؟

خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 ثلاثة عناصر (A) ، (B) ، (C) تقع فى دورة واحدة وفى ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدورى الحديث، فإذا كان العنصر (C) غاز خامل، فإن رمز أيون العنصر (A) هو ....

(أ) A^+ (ب) A^- (ج) A^{2-} (د) A^{2+}

2 ما عدد مولات الكاتيونات فى محلول كبريتات البوتاسيوم حجمه 1000 mL وتركيزه 0.2 M ؟

(أ) 1 mol (ب) 0.1 mol (ج) 0.2 mol (د) 0.4 mol

3 يمكن استخدام المواد التالية كعوامل مختزلة، عدا ....

(أ) HNO_3 (ب) NH_3 (ج) H_2 (د) KI

4 أى مما يلى يمثل التوزيع الإلكترونى للذرة التى يعبر ميلها الإلكترونى عن أكبر طاقة منطلقة ؟

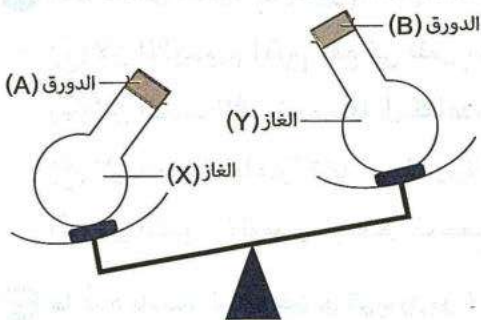
(أ) $[Ne], 3s^2, 3p^2$ (ب) $[Ne], 3s^2, 3p^5$

(ج) $[Ne], 3s^2, 3p^4$ (د) $[Ne], 3s^2, 3p^6, 3d^5, 4s^1$

5 ما عدد الإلكترونات التى لها عددى الكم $(n = 3)$ ، $(\ell = 2)$ فى ذرة الحديد ؟ [Fe = 26]

(أ) 8 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2

6 الشكل المقابل : يوضح دورقين متماثلين (A) ، (B) مملوئين بالغازين (X) ، (Y) فى درجة حرارة الغرفة والضغط المعتاد موضوعين على كفتى ميزان.



أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) عدد جزيئات الغاز (X) أكبر من عدد جزيئات الغاز (Y).

(ب) عدد مولات الغاز (X) أكبر من عدد مولات الغاز (Y).

(ج) الكتلة المولية من الغاز (X) أكبر من الكتلة المولية للغاز (Y).

(د) الحجم المولى من الغاز (X) أكبر من الحجم المولى للغاز (Y).

7 عند الانتقال فى المجموعة (1A) من الليثيوم إلى الروبيديوم ....

(أ) يقل نصف القطر الذرى.
(ب) يزداد نصف القطر الأيونى.
(جـ) يزداد جهد التأين الأول.
(د) تزداد السالبية الكهربية.

8 أى مما يأتى اتفق عليه كل من العالمين طومسون و رذرفورد ؟

(أ) حركة الإلكترون.
(ب) تجانس كتلة الذرة.
(جـ) الذرة متعادلة كهربيًا.
(د) تجانس الشحنة الموجبة.

9 ما نوع العناصر التى تركيبها الإلكترونى فى مستوى الطاقة الخارجى ($ns^{1:2}$, $np^{1:5}$) ؟

(أ) عناصر انتقالية رئيسية.
(ب) عناصر ممثلة.
(جـ) عناصر انتقالية داخلية.
(د) عناصر نبيلة.

10 أضيف 1.36 g من $XCl_{2(aq)}$ ليتفاعل تمامًا مع 20 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.5 M لتكوين $X(OH)_2$

ما الكتلة الذرية النسبية الجرامية للعنصر (X) ؟

(أ) 272
(ب) 201
(جـ) 136
(د) 65

11 عنصر (X) مستوى الطاقة الأخير فى ذرته (n = 3) يشغله 6 إلكترونات، يكون أكسيد هذا العنصر ....

(أ) متعادل.
(ب) قاعدى.
(جـ) حامضى.
(د) متردد.

12 الجدول الآتى يوضح جهود التأين السبعة الأولى للعنصر (X) مقدرة بوحدة kJ/mol :

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
kJ/mol	+999	+2252	+3357	+4556	+7004	+8496	+27108

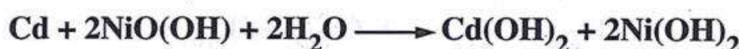
من الجدول السابق نستنتج أن العنصر (X) ؟

(أ) مستوى الطاقة الفرعى p الأخير فى ذرته نصف ممتلئ بالإلكترونات.
(ب) يُكوِّن مع البريليوم مركب صيغته BeX_2
(جـ) يقع فى المجموعة 7A من الجدول الدورى الحديث.
(د) جهد تأينه الأول أقل مما للعنصر الذى يسبقه فى الجدول الدورى الحديث.

13 أى من مجموعات أعداد الكم الآتية، تتضمن خطأ ؟

(أ) $n = 4 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(ب) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -2 , m_s = +\frac{1}{2}$
(جـ) $n = 5 , \ell = 3 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(د) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -3 , m_s = +\frac{1}{2}$

14 المعادلة الآتية تُعبر عن التفاعل الكلى الحادث فى بطارية النيكل كادميوم :



$$Cd + 2NiO(OH) + 2H_2O \longrightarrow Cd(OH)_2 + 2Ni(OH)_2$$

أى مما يأتى يوضح التغير فى عدد تأكسد النيكل خلال هذا التفاعل ؟

(أ) $+3 \longrightarrow +2$
(ب) $+3 \longrightarrow +4$
(جـ) $+2 \longrightarrow +3$
(د) $+1.5 \longrightarrow +2$

15 أى من التوزيعات الإلكترونية الآتية لا يتفق مع قاعدة هوند ؟





16 الاختيارات الآتية تتضمن التوزيع الإلكترونى لأربعة عناصر مختلفة تقع فى فئة واحدة من فئات الجدول الدورى الحديث، عدا ....

(أ) $[Xe], 4f^{14}, 5d^{10}, 6s^2$ (ب) $[Kr], 4d^{10}, 5s^2$

(ج) $[Ne], 3s^2, 3p^5$ (د) $[Ar], 3d^{10}, 4s^2$



17 يلزم لانتقال الإلكترون من المستوى الأول K إلى المستوى الرابع N ، ....

(أ) اكتساب كوانتم من الطاقة. (ب) فقد كوانتم من الطاقة.

(ج) اكتساب 4 كوانتم من الطاقة. (د) فقد 4 كوانتم من الطاقة.

18 عنصر ممثل تتوزع إلكترونات ذرته فى أربعة مستويات طاقة رئيسية، ويحتوى مستوى الطاقة الخارجى له على ثلاثة إلكترونات مفردة، فإن عدده الذرى يساوى ....



(أ) 30 (ب) 31 (ج) 32 (د) 33

19 ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى ذرة عنصر عدده الذرى 24 ؟



(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 2

20 يحترق أحد الهيدروكربونات مكونًا 3.6 g من H_2O

ما كتلة الهيدروجين فى هذا الهيدروكربون ؟ [H = 1 , O = 16]



(أ) 0.2 g (ب) 0.4 g (ج) 0.6 g (د) 0.8 g

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 إذا كان الإلكترون الأخير فى ذرة أحد العناصر له أعداد الكم الآتية :

$(n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -\frac{1}{2})$

حدد موقع هذا العنصر فى الجدول الدورى الحديث.

....

22 زن المعادلة التالية، مع تحديد العامل المختزل :



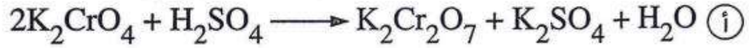
$$H^+_{(aq)} + Cr_{(s)} \longrightarrow Cr^{3+}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

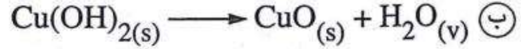
....

نمـوذج امتحـان 8 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

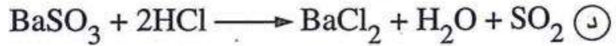
اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 أى مما يلى يمثل تفاعل أكسدة واختزال ؟


(أ) $2K_2CrO_4 + H_2SO_4 \longrightarrow K_2Cr_2O_7 + K_2SO_4 + H_2O$


(ب) $Cu(OH)_{2(s)} \longrightarrow CuO_{(s)} + H_2O_{(v)}$


(جـ) $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$


(د) $BaSO_3 + 2HCl \longrightarrow BaCl_2 + H_2O + SO_2$

2 افترض العالم طومسون أن ذرة الكربون ....

(أ) تحتوى على نواة. (ب) تحتوى على إلكترونات موجبة الشحنة.

(جـ) لا يوجد بها فراغات. (د) تحتوى على إلكترونات سالبة تدور فى مدارات ثابتة.

3 أذيب كمية من كلوريد الماغنسيوم فى الماء تحتوى على 6.02×10^{23} **molecule** لتكوين محلول حجمه **1000 mL** من كلوريد الماغنسيوم.

ما تركيز الأنيونات فى هذا المحلول ؟

(أ) 2 mol/L (ب) 1 mol/L (جـ) 0.5 mol/L (د) 0.25 mol/L

4 يُعبر عن احتمالية تواجد الإلكترون حول النواة من خلال ....

(أ) طيف الانبعاث الخطى والأوربيتال. (ب) الكوانتم وطيف الانبعاث.

(جـ) الأوربيتال والسحابة الإلكترونية. (د) الكوانتم والسحابة الإلكترونية.

5 أى الانتقالات الآتية لإلكترون ذرة الهيدروچين المثارة يكون مصحوبًا بانطلاق القدر الأكبر من الطاقة ؟

(أ) $n = 1 \longrightarrow n = 2$ (ب) $n = 3 \longrightarrow n = 2$

(جـ) $n = 5 \longrightarrow n = 4$ (د) $n = 2 \longrightarrow n = 1$

6 أى مما يأتى يتشبع بالعدد الأقل من الإلكترونات ؟

(أ) المستوى الفرعى *3d* (ب) المستوى الفرعى *2p*

(جـ) المستوى الرئيسى $n = 2$ (د) أحد أوربيتالات المستوى الفرعى *4f*

7 إذا وجد إلكترونان لهما نفس أعداد الكم الأربعة، فهذا معناه أن هذين الإلكترونين يتواجدا فى ....

(أ) ذرتى عنصرين مختلفين. (ب) نفس مستوى الطاقة الرئيسى.

(جـ) نفس مستوى الطاقة الفرعى. (د) نفس الأوربيتال.

8 العنصر الذى عدده الذرى 5 يشبه فى خواصه العنصر الذى عدده الذرى ....

(أ) 19 (ب) 13 (جـ) 15 (د) 8

9 يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد الذرى ويتضح هذا الاختلاف من خلال فرض نموذج بور أن الإلكترون ....

(أ) جسيم مادى سالب الشحنة. (ب) يظهر له طيف خطى عند فقد كم من الطاقة.

(ج) يدور حول النواة فى مدارات خاصة. (د) لا يظهر له طيف خطى عند فقد كم من الطاقة.

10 يتكون الطيف الخطى المرئى لذرة الهيدروجين من أربعة خطوط ملونة.

أى منها يكون تردده هو الأصغر ؟

(أ) الأخضر. (ب) الأحمر. (ج) الأزرق. (د) البنفسجى.

11 التوزيع الإلكترونى لأيون النحاس فى مركب $CuSO_4$ .... $[_{29}Cu]$

(أ) $[Ar], 4s^2, 4d^9$ (ب) $[Ar], 4s^1, 3d^{10}$

(ج) $[Ar], 4s^0, 3d^8$ (د) $[Ar], 4s^0, 3d^9$

12 العنصر الذى تركيبه الإلكترونى : $[Xe], 6s^2, 5d^3, 4f^{14}$ يعتبر عنصر ....

(أ) انتقالى داخلى. (ب) انتقالى رئيسى. (ج) خامل. (د) ممثل.

13 عنصر (X) عدد الإلكترونات المفردة فى المستوى الفرعى $3d$ فى ذرته يساوى عدد الإلكترونات فى المستوى الفرعى $1s$

ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟

(أ) 18 (ب) 20 (ج) 28 (د) 24

14 يشكل الأكسچين حوالى 20% من حجم الهواء الجوى

ما حجم الهواء اللازم لحرق $150\ cm^3$ من غاز أول أكسيد الكربون (at STP) ؟

(أ) $75\ cm^3$ (ب) $250\ cm^3$ (ج) $375\ cm^3$ (د) $500\ cm^3$

15 عدد تأكسد الهيدروچين يساوى (1–) فى جميع المركبات التالية، عدا ....

(أ) AlH_3 (ب) HCl (ج) CaH_2 (د) NaH

16 من المعلومات المعملية التالية :

- كتلة أنبوبة الاختبار = 21.28 g
- كتلة أنبوبة الاختبار + أكسيد الرصاص = 32.43 g
- كتلة أنبوبة الاختبار + الرصاص = 31.63 g

ما الصيغة الأولية لأكسيد الرصاص ؟ [Pb = 207 , O = 16]

(أ) PbO (ب) Pb_2O_3 (ج) PbO_2 (د) Pb_3O_4

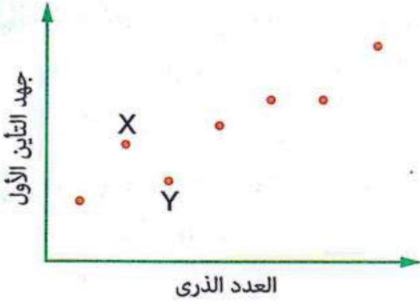
17 أى الأزواج الآتية يحدث بينها تفاعل عند إذابتها فى الماء ؟

(أ) Li_2O / CaO (ب) NO_2 / P_2O_5 (ج) P_2O_5 / Na_2O (د) Al_2O_3 / ZnO

18 الفرق بين جهد التأين الأول والثانى يكون كبير جدًا بالنسبة لذرة عنصر ....

(أ) $_{10}Ne$ (ب) $_{19}K$ (ج) $_{13}Al$ (د) $_{12}Mg$

19 الشـكل المقابل : يوضح جهد التأيـن الأول لعدة عناصر فى دورة واحـدة من دورات الجدول الدورى يكون جهد تأين العنصر (X) أكبر من جهد تأين العنصر (Y) ، لأن العنصر (X) ....



(أ) يفقد الإلكترون من مستويات طاقة فرعية مختلفة.
(ب) نصف قطره الذرى أصغر.
(جـ) تركيبه الإلكترونى مستقر.
(د) شحنة نواته الفعالة أكبر.

20 عنصر ممثل يحتوى مستوى الطاقة الرئيسى (n = 4) الأخير فى ذرته على 3 إلكترون، فإن عدده الذرى يساوى ....

(أ) 30 (ب) 31 (جـ) 32 (د) 33

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 حدد أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير الأعلى طاقة فى ذرة عنصر اللانثانيوم $_{57}La$ ، ثم حدد موقع العنصر بالجدول الدورى الحديث.

....

22 يُكوِّن عنصر اليود الأحماض التالية : $(HIO_4 ، HIO_3 ، HIO_2 ، HIO)$
أى هذه الأحماض يعتبر عاملًا مؤكسدًا دائمًا ؟ مع التفسير.

....

نمـوذج امتحـان 9 خاص بطلبة الثانوى العام فقط



اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

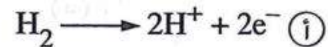
1 العنصر الذى ينتهى بالتوزيع الإلكترونى : $4s^1 , 3d^5$ يقع فى المجموعة ....

(أ) 3A (ب) 7B (جـ) 7A (د) 6B

2 أى مما يلى يساوى عدد مولات الذرات فى 0.5 mol من حمض السيتريك $C_6H_8O_7$ ؟

(أ) 6.32×10^{24} (ب) 1.806×10^{24} (جـ) 21 (د) 10.5

3 أى مما يلى يمثل تفاعل أكسدة واختزال ؟

(أ)  $H_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$

(ب)  $Cl_2 + 2e^- \longrightarrow 2Cl^-$

(جـ)  $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

(د)  $Mg(NO_3)_2 + Na_2CO_3 \longrightarrow MgCO_3 + 2NaNO_3$

4 عنصر توزيعه الإلكترونى : $[Xe], 6s^2, 4f^{14}, 5d^3$ يكون ....

(أ) انتقالى رئيسى من الدورة الرابعة. (ب) انتقالى رئيسى من الدورة السادسة.

(جـ) انتقالى داخلى من اللانثانيدات. (د) انتقالى داخلى من الأكتينيدات.

5 إذا كان نصف قطر أيون الصوديوم Na^+ يساوى 95 pm ، فإن نصف قطر ذرة الصوديوم Na يكون ....

(أ) مساويًا 95 pm (ب) أقل من 95 pm

(جـ) أكبر من 95 pm (د) أكبر من أو يساوى 95 pm

6 أحد أوربيتالات المستوى الفرعى $3d$ والمستوى الفرعى $4s$ كل منهما يحتوى على إلكترونين فى حالة ازدواج فى ....

(أ) $_{26}Fe$ (ب) $_{29}Cu$ (جـ) $_{28}Ni^{2+}$ (د) $_{21}Sc^{3+}$

7 إذا احتوت ذرة عنصر على 3 مستويات رئيسية وكان المستوى الفرعى الأخير يحتوى على $2e^-$ فى حالة عدم ازدواج فإن العدد الذرى للعنصر يساوى ....

(أ) 14 فقط (ب) 15 فقط (جـ) 16 فقط (د) 14 أو 16

8 تحتوى نواة ذرة المنجنيز على 25 بروتون، فيكون عدد الإلكترونات المفردة فى المنجنيز فى المركب $MnSO_4$ ....

(أ) $5e^-$ (ب) $6e^-$ (جـ) $4e^-$ (د) $1e^-$

9 عند وزن تفاعل الأكسدة والاختزال المقابل : $Cr^{3+} + Mg \longrightarrow Cr + Mg^{2+}$

يصبح مجموع أعداد المعاملات ....

(أ) 10 (ب) 6 (جـ) 5 (د) 4

10 ينتج الطيف الخطى المرئى للهيدروچين نتيجة لعودة الإلكترونات المثارة إلى مستوى الطاقة ....

(أ) الأول. (ب) الثانى. (جـ) الثالث. (د) الرابع.

11 تبعًا للنموذج الذرى لبور، كلما بعدنا عن النواة، فإن المنطقة المحرمة لحركة الإلكترونات ....

(أ) تقل. (ب) تزداد. (جـ) ثابتة. (د) تزداد ثم تقل.

12 التوزيع الإلكترونى $[Ar], 3d^5$ يمثل الأيون ....

(أ) $_{26}Fe^{3+}$ (ب) $_{24}Cr^{2+}$ (جـ) $_{25}Mn^{3+}$ (د) $_{27}Co^{3+}$

13 أقصى قيمة لعدد الكم m_l للإلكترون يقع فى المستوى الرئيسى الثالث تكون ....

(أ) +2 (ب) +3 (جـ) +1 (د) +4

14 فى المستوى الفرعى الذى يحتوى على عدد من الإلكترونات يساوى $(2l+1)$ يكون عدد الإلكترونات المزدوجة = ...

(أ) zero (ب) 3 (جـ) 5 (د) 7

15 عند تطبيق مبدأ باولى على آخر إلكترونين فى المستوى الفرعى الأخير لذرة الأكسچين $_8O$ ، فإنهما يختلفان فى ....

(أ) عدد الكم الرئيسى والثانوى. (ب) عدد الكم الثانوى والمغناطيسى.

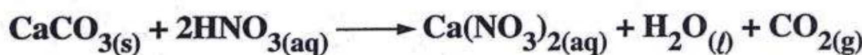
(جـ) عدد الكم المغناطيسى والرئيسى. (د) عدد الكم المغزلى والمغناطيسى.

16 ثلاثة عناصر متتالية فى أعدادها الذرية (C ⟵ B ⟵ A) والعنصر (B) لا يُكوِّن مركبات فى الظروف العادية، فإن ....

(أ) (A) يسهل أكسدته ويتفاعل كعامل مختزل.
(ب) (C) يسهل أكسدته ويتفاعل كعامل مختزل.
(جـ) (B) يسهل اختزاله ويتفاعل كعامل مؤكسد.
(د) (C) يسهل اختزاله ويتفاعل كعامل مؤكسد.

17 5.4 g من الصيغة الجزيئية Y_2O_5 تحتوى على 1.4 g من العنصر (Y). ما عدد مولات (Y) فى 1.4 g منه ؟

(أ) 0.2 mol
(ب) 0.3 mol
(جـ) 0.03 mol
(د) 0.0015 mol [O = 16]

18 من التفاعل :

$$2NH_{3(g)} + 3CuO_{(s)} \longrightarrow 3Cu_{(s)} + 3H_2O_{(l)} + N_{2(g)}$$

ما حجم غاز النيتروجين (at rtp) الناتج من تفاعل 8.5 g من غاز النشادر مع كمية مناسبة من أكسيد النحاس (II) ؟

(أ) 11.2 L
(ب) 12 L
(جـ) 5.6 L
(د) 6 L [N = 14 , H = 1]

19 فى التفاعل التالى :

$$CaCO_{3(s)} + 2HNO_{3(aq)} \longrightarrow Ca(NO_3)_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

أُضيف 0.08 mol من حمض النيتريك إلى 0.05 mol من كربونات الكالسيوم،

أى مما يأتى يُعد صحيحًا بعد انتهاء التفاعل ؟

(أ) ينتج 0.05 mol من CO_2
(ب) ينتج 0.08 mol من $Ca(NO_3)_2$
(جـ) ينتج 0.04 mol من H_2O
(د) يتبقى 0.03 mol من HNO_3 بدون تفاعل.

20 الجدول المقابل : يوضح جهد التأين الأول مقدر بـ (kJ/mol) لثلاثة عناصر تقع فى بداية الدورة الثالثة بالترتيب.

العنصر	جهد التأين الأول
(A)	496
(B)	738
(C)	578

ما الترتيب الصحيح لتدرج الصفة الفلزية لهذه العناصر ؟

(أ) A < B < C
(ب) B < A < C
(جـ) A < C < B
(د) B < C < A

أجب عن الأسئلة المقالية 21 ، 22

21 الشكلان المقابلان يعبران عن تصورين مختلفين لحركة الإلكترون حول النواة :



(1) توقع اسم العالم صاحب التصور الموضح بالشكل (Y).

....

(2) ما المصطلح العلمى الذى أطلق على المنطقة التى تكون احتمالية تواجد الإلكترونات فيها أكبر ما يمكن فى الشكل (X) ؟

....

22 محلول من $CaCl_2$ حجمه 250 mL وتركيزه 0.1 M :

(1) احسب كتلة المذاب فى هذا المحلول. [Ca = 40 , Cl = 35.5]

....

(2) احسب تركيز هذا المحلول بعد تبخر 50 mL ماء منه.

....

(3) ما كتلة المذاب فى المحلول المتبقى بعد تبخر 50 mL منه ؟

....

نموذج امتحان 10



خاص بطلبة الثانوى العام فقط

اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من 1 : 20

1 أى التفاعلات الآتية يعبر عن تفاعل عدم تناسب ؟



(أ) $2H_2S + SO_2 \longrightarrow 3S + 2H_2O$



(ب) $Li_2CO_3 \longrightarrow Li_2O + CO_2$



(جـ) $2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$



(د) $Hg_2Cl_2 \longrightarrow Hg + HgCl_2$

2 مصطلح الإلكترون لم يكن معروفًا وقت تأسيس نموذج ذرة ....

(أ) شرودنجر. (ب) رذرفورد. (جـ) طومسون. (د) بور.

3 إذا افترضنا أن 23 g من الصوديوم تحتوى على (X) ذرة صوديوم.

ما عدد الذرات الموجودة فى 32 g من غاز الأكسجين ؟ [Na = 23 , O = 16]

(أ) 0.5X (ب) X (جـ) 1.5X (د) 2X

4 أثبتت نظرية رذرفورد لأول مرة أن الذرة ....

(أ) غير قابلة للانقسام. (ب) متعادلة كهربيًا. (جـ) معظمها فراغ. (د) مصمتة.

5 الطبيعة المزدوجة للإلكترون تعنى أن له ....

(أ) كتلة وشحنة. (ب) كتلة وحركة موجية. (جـ) حجم وكثافة. (د) كتلة وكثافة.

6 تتفق النظرية الذرية الحديثة مع نموذج رذرفورد للذرة فى ....

(أ) أن الذرة ليست مصمتة.

(ب) أن للإلكترونات خواص موجية.

(جـ) استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا بدقة.

(د) نظام دوران الإلكترونات حول النواة.

7 أقصى قيمة لعدد الكم m_l لإلكترون يقع فى مستوى الطاقة الرئيسى الثالث ....

(أ) 0 (ب) +1 (جـ) +2 (د) +3

8 أوربيتالات مستوى الطاقة الفرعى الواحد تكون ....

(أ) مختلفة فى الطاقة. (ب) متساوية فى الطاقة.

(جـ) مختلفة فى الشكل. (د) مختلفة فى الحجم.

9 أى من قيم أعداد الكم الآتية تُعبر عن إلكترون ما يشغل الأوربيتال $3p_x$ ؟

(أ) $n = 3 , l = 2 , m_l = -1$ (ب) $n = 3 , l = 0 , m_l = +1$

(جـ) $n = 3 , l = 0 , m_l = 0$ (د) $n = 3 , l = 1 , m_l = -1$

10 الإلكترون الذى يكون عدد الكم المغناطيسى له (2–) يحتمل أن يكون عدد الكم الرئيسى له ....

(أ) 2 فقط. (ب) 3 فقط. (جـ) 4 فقط. (د) 3 أو 4

11 التوزيع الإلكترونى لأيون الأكسيد فى MgO ....

(أ) $1s^2, 2s^2, 2p^6$ (ب) $1s^2, 2s^2, 2p^4$ (جـ) $1s^2, 2s^2, 2p^3$ (د) $1s^2, 2s^2, 2p^5$

12 ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسى قبل الأخير لعنصر عدده الذرى 28 ؟

(أ) $2e^-$ (ب) $8e^-$ (جـ) $14e^-$ (د) $16e^-$

13 جزىء العنصر الذى ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى $2p^5$ يتكون من ....

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين. (جـ) ثلاث ذرات. (د) أربع ذرات.

14 فى العينات التالية :

(1) 11 g من CO_2 (كتلته المولية 44 g).

(2) 6 L من NO_2 (at rtp).

(3) 1 mol ذرة من الهيدروجين.

(4) 6.02×10^{23} ذرة من النيتروجين.

يتساوى عدد الجزيئات فى العينات ....

(أ) (1) ، (2) فقط. (ب) (1) ، (2) ، (3) فقط.

(جـ) (2) ، (3) فقط. (د) (2) ، (3) ، (4) فقط.

15 أصغر ذرات العناصر التالية فى نصف القطر هى ذرة عنصر ....

(أ) $_{3}Li$ (ب) $_{9}F$ (جـ) $_{12}Mg$ (د) $_{17}Cl$

16 إذا كان نصف القطر الذرى لفلز الروبيديوم يساوى 253 pm ، فإن نصف القطر الأيونى له يساوى ....

(أ) 148 pm (ب) 253 pm (جـ) 275 pm (د) 300 pm

17 جهد التأين الثالث يكون كبير جدًا مقارنةً بجهد التأين الثانى لذرة عنصر ....

(أ) النيون $_{10}Ne$ (ب) البوتاسيوم $_{19}K$

(جـ) الماغنسيوم $_{12}Mg$ (د) الألومنيوم $_{13}Al$

18 حمض الكبريتيك لا يتفاعل مع الأكاسيد ....

(أ) القاعدية والمتعادلة. (ب) الحامضية والمتعادلة.

(جـ) المترددة. (د) القلوية.

19 عنصران (X) ، (Y) ، العدد الذرى للعنصر (X) أكبر من العدد الذرى للعنصر (Y) بمقدار 6

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

(أ) العنصران (X) ، (Y) من الفئة p ويقعان فى دورة واحدة من الجدول الدورى.

(ب) العنصران (X) ، (Y) يقعان فى مجموعة واحدة من الجدول الدورى.

(جـ) شحنة النواة الفعالة للعنصر (Y) أكبر من شحنة النواة الفعالة للعنصر (X).

(د) ذرة (X) بها مستوى طاقة رئيسى مكتمل.

20 ما عدد تأكسد الفوسفور فى أيون البيروفوسفات $(P_2O_7)^{4-}$ ؟

(أ) $+7$ (ب) $+5$ (جـ) -5 (د) $+10$

أجب عن الأسئلة المقالية 21 : 23

21 ما قيمة عدد الكم الثانوى لإلكترون يقع فى المستوى الفرعى $(4s)$ ؟

....

22 عنصر ممثل (M) تتوزع إلكتروناته فى مستويين طاقة رئيسيين، والمستوى الفرعى الأخير به 3 إلكترونات مفردة :

(1) حدد موقع هذا العنصر فى الجدول الدورى الحديث.

....

(2) ما فئة هذا العنصر ؟

....

23 احسب عدد تأكسد الخارصين فى خارصينات الصوديوم.

....

إجابـــات نمــاذج الامتحانــات الخاصة بطلبة الثانوى العام فقط

إجابة نموذج 1 — خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	جـ	أ	ب	جـ	ب	أ	ب	د	جـ	أ

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	جـ	جـ	ب	ب	جـ	ب	جـ	ب	أ	ب



21 $Cu^{2+} + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} Cu^0$ ، $Zn^0 \xrightarrow{\text{أكسدة}} Zn^{2+} + 2e^-$

* **العامل المؤكسد :** أيونات Cu^{2+} * **العامل المختزل :** ذرات Zn

22 * **التوزيع الإلكترونى لذرة** $_{24}Cr$: $[Ar], 4s^1, 3d^5$

* **الإلكترون التاسع عشر :** $4s^1$
* **أعداد الكم للإلكترون التاسع عشر :** $n = 4$ ، $\ell = 0$ ، $m_\ell = 0$ ، $m_s = +\frac{1}{2}$

إجابة نموذج 2 — خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	جـ	جـ	جـ	أ	أ	ب	جـ	ب	أ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	ب	د	د	د	أ	د	أ	أ	د	أ

21 الكتلة المولية من $CH_4 = 12 + (4 \times 1) = 16$ g/mol

الكتلة المولية من $O_2 = 2 \times 16 = 32$ g/mol

عدد مولات CH_4 المعطاة $= \frac{8}{16} = 0.5$ mol

عدد مولات O_2 المعطاة $= \frac{16}{32} = 0.5$ mol

نسبة عدد مولات كل متفاعل $= \frac{\text{عدد المولات المعطاة}}{\text{عدد المولات فى المعادلة الرمزية الموزونة}}$

نسبة عدد مولات $CH_4 = \frac{0.5}{1} = 0.5$

نسبة عدد مولات $O_2 = \frac{0.5}{2} = 0.25$

∵ نسبة عدد مولات O_2 هى الأقل.

∴ العامل المحدد للتفاعل هو O_2



22 $Al_2O_3 + 2NaOH \longrightarrow 2NaAlO_2 + H_2O$

23 لأن النيتروجين (الذرة المركزية فى حمض النيتريك) فى أقصى حالات تأكسده (+5) فيقوم HNO_3 بدور العامل المؤكسد، بينما النيتروجين (الذرة المركزية فى النشادر) فى أقل حالات تأكسده (−3) فيقوم NH_3 بدور العامل المختزل فقط.

24 **التوزيع الإلكترونى :** $_{24}X : [Ar], 4s^1, 3d^5$

عدد أوربيتالات المستوى الرئيسى الأخير المشغولة بالإلكترونات = 1

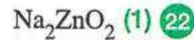
إجابة نموذج 3 — خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	أ	جـ	جـ	أ	جـ	ب	أ	جـ	جـ	جـ

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	د	ب	ب	د	ب	جـ	ب	ب	جـ	أ

21 كتلة الكربون فى $CO_2 = \frac{12}{44} \times 4.4 = 1.2$ g

كتلة الهيدروجين فى $H_2O = \frac{2}{18} \times 2.7 = 0.3$ g



C		H
$\frac{1.2}{12} = 0.1$ mol		$\frac{0.3}{1} = 0.3$ mol
$\frac{0.1}{0.1} = 1$	:	$\frac{0.3}{0.1} = 3$

∴ الصيغة الأولية للهيدروكربون هى CH_3

22 (1) Na_2ZnO_2

(2) يقوم بدور العامل المؤكسد / لأن الكبريت (الذرة المركزية فى حمض الكبريتيك) فى أقصى حالات تأكسده (+6).

إجابة نموذج 4 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	جـ	أ	جـ	أ	أ	د	ب	د	د	جـ

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	د	ب	ب	د	ب	د	جـ	ب	د	د

21 * **التوزيع الإلكترونى للعنصر** : $[Ar], 4s^1, 3d^5$

* العدد الذرى للعنصر = 18 + 1 + 5 = 24

22 نسبة عدد مولات $O_2 = \frac{1.5}{1} = 1.5$

نسبة عدد مولات $SO_2 = \frac{2.5}{2} = 1.25$

∵ نسبة عدد مولات SO_2 هى الأقل.

∴ العامل المحدد للتفاعل هو SO_2

23 (1) عدد أيونات البيكربونات = $0.06 \times 6.02 \times 10^{23} = 3.612 \times 10^{22}$ ion

(2) تركيز المحلول قبل التخفيف = $\frac{0.06}{1.5} = 0.04$ M

$M_1V_1 = M_2V_2$

$0.04 \times 1.5 = 0.01 \times V_2$

$V_2 = 6$ L

حجم الماء اللازم إضافته = 6 − 1.5 = 4.5 L

إجابة نموذج 5 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

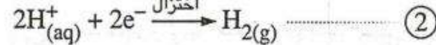
رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	جـ	أ	جـ	جـ	ب	ب	ب	ب	ب	جـ

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	جـ	د	أ	ب	د	ب	جـ	د	ب	د

21 (1)

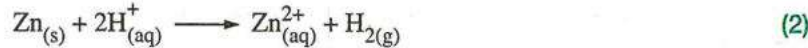


$Zn_{(s)} \xrightarrow{\text{أكسدة}} Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^-$ ...... ①



$2H^+_{(aq)} + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} H_{2(g)}$ ...... ②

(2)



$Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$

22 (1) الكتلة المولية من الميثان = $12 + (4 \times 1) = 16$ g/mol

الكتلة المولية	تحتوى على ←	عدد أفوجادرو من الجزيئات
16 g/mol		6.02×10^{23} molecule
كتلة 1 جزىء (? g)		1 molecule

∴ كتلة جزىء من الميثان = $\frac{1 \times 16}{6.02 \times 10^{23}} = 2.7 \times 10^{-23}$ g

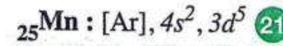
(2) عدد المولات = $\frac{8}{16} = 0.5$ mol

حجم الغاز (at rtp) = عدد المولات × 24 = $24 \times 0.5 = 12$ L

إجابة نموذج 6 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابـة	د	ب	د	جـ	ب	جـ	د	د	جـ	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابـة	ب	أ	جـ	د	ب	ب	أ	أ	د	د

21 
$_{25}Mn : [Ar], 4s^2, 3d^5$

∵ التوزيع الإلكترونى ينتهى بالمستويين الفرعيين $4s^2$ ، $3d^5$

∴ العنصر $_{25}Mn$ من عناصر الفئة d

* نوعه : انتقالى رئيسى.
* يقع فى الدورة الرابعة / المجموعة 7B

22 عدد مولات $O_2 = \frac{8}{(16 \times 2)} = 0.25\ mol$

∵ الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة (at rtp) تحتوى على نفس العدد من الجزيئات (ونفس العدد من المولات).

∴ عدد مولات $CH_4 = 0.25\ mol$

كتلة غاز CH_4 = عدد المولات × الكتلة المولية

$= ((4 \times 1) + 12) \times 0.25 = 4\ g$

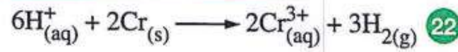
إجابة نموذج 7 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابـة	جـ	د	أ	ب	ب	جـ	ب	جـ	ب	ب

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابـة	جـ	د	د	أ	جـ	جـ	أ	د	جـ	ب

21 ∵ التوزيع الإلكترونى للعنصر : $[Ne], 3s^2, 3p^4$

∴ العنصر يقع فى الدورة الثالثة والمجموعة 16 (6A) من الجدول الدورى الحديث.

22 
$6H^+_{(aq)} + 2Cr_{(s)} \longrightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3H_{2(g)}$

العامل المختزل : Cr

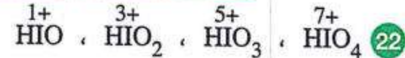
إجابة نموذج 8 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابـة	جـ	جـ	أ	جـ	د	د	أ	ب	ب	ب

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابـة	د	ب	جـ	جـ	ب	أ	جـ	ب	جـ	ب

21 * أعداد الكم للإلكترون الأخير الأعلى طاقة : $n = 5$ ، $\ell = 2$ ، $m_\ell = -2$ ، $m_s = +\frac{1}{2}$

* موقع العنصر : الدورة 6 والمجموعة 3B

22 
$\overset{7+}{HIO_4}$ ، $\overset{5+}{HIO_3}$ ، $\overset{3+}{HIO_2}$ ، $\overset{1+}{HIO}$

HIO_4 / لأن اليود (الذرة المركزية فى المركب) فى أعلى حالات تأكسده (+7).

إجابة نموذج 9 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابـة	د	د	جـ	ب	جـ	أ	د	أ	أ	ب

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابـة	أ	أ	أ	أ	د	ب	جـ	د	جـ	د

21 (1) العالم بور. (2) أوربيتال.

22 (1) عدد مولات $CaCl_2 = \frac{250}{1000} \times 0.1 = 0.025\ mol$

كتلة المذاب $= ((35.5 \times 2) + 40) \times 0.025 = 2.775\ g$

(2) $M_1V_1 = M_2V_2$

$0.1 \times 250 = M_2 \times 200$

$\therefore M_2 = \frac{0.1 \times 250}{200} = 0.125\ M$

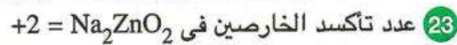
(3) كتلة المذاب فى المحلول المتبقى بعد تبخر 50 mL منه ثابتة لم تتغير = 2.775 g

إجابة نموذج 10 خاص بطلبة الثانوى العام فقط

رقم السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	د	جـ	د	جـ	ب	أ	جـ	ب	د	د

رقم السؤال	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
الإجابة	أ	د	ب	أ	ب	أ	جـ	ب	د	ب

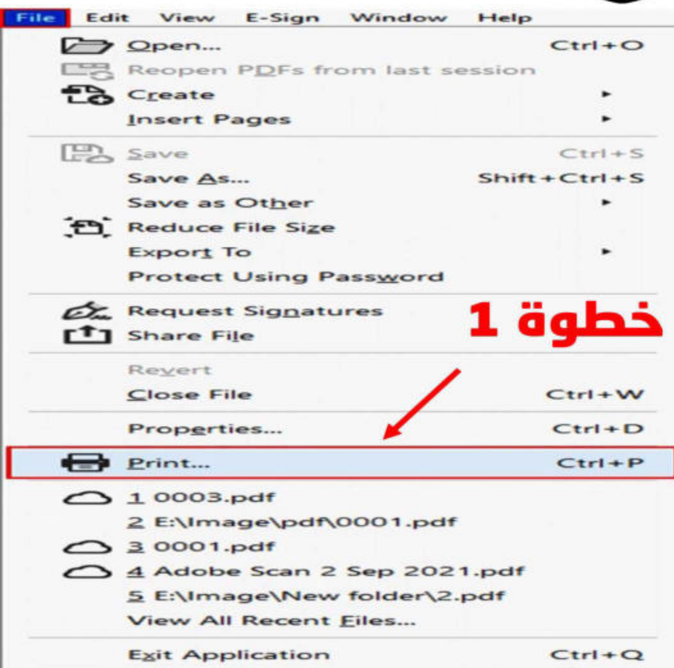
21 $\ell = 0$

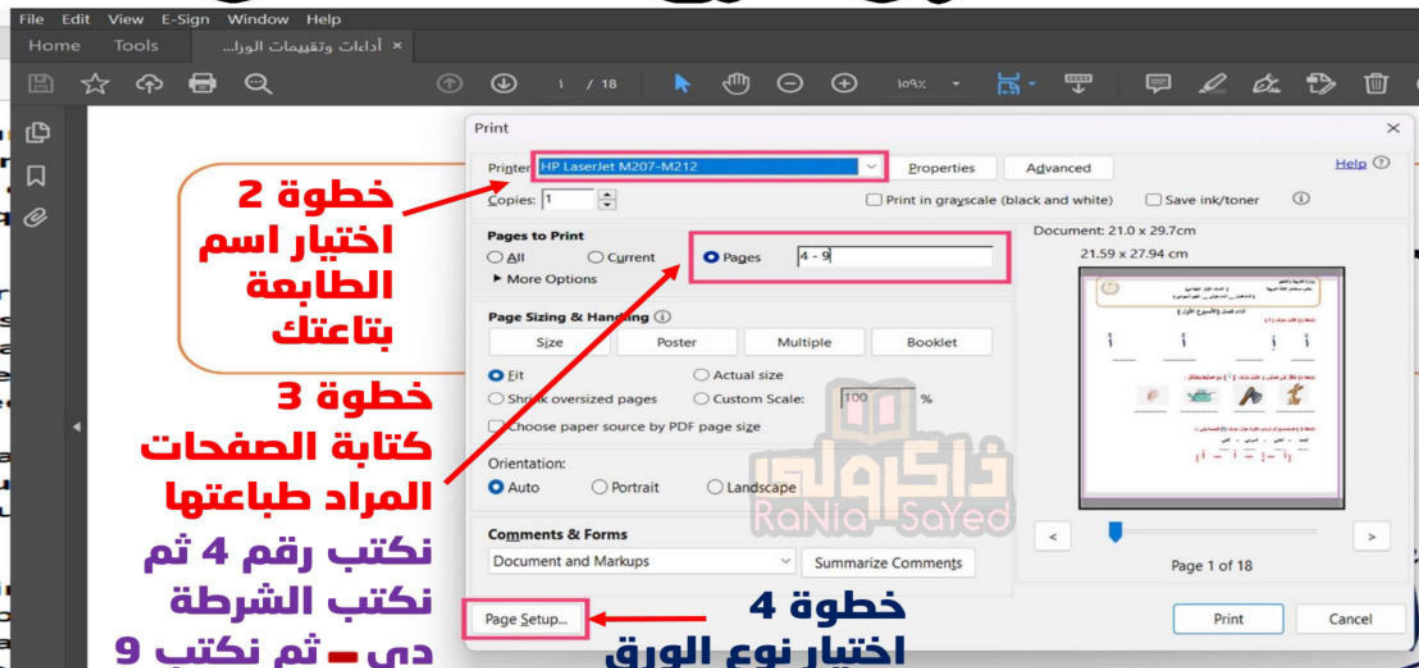


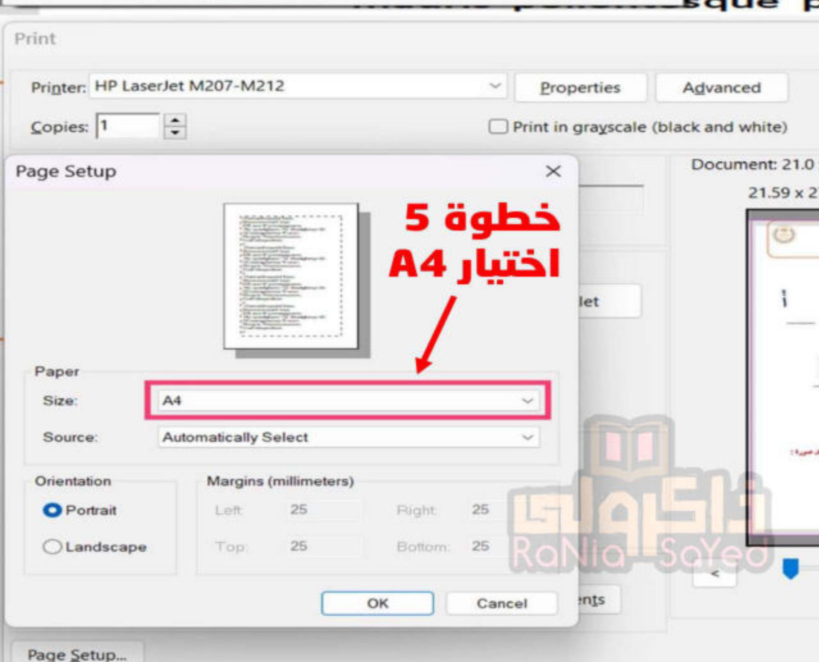
22 * موقع العنصر : الدورة 2 والمجموعة 5A   * فئة العنصر : p

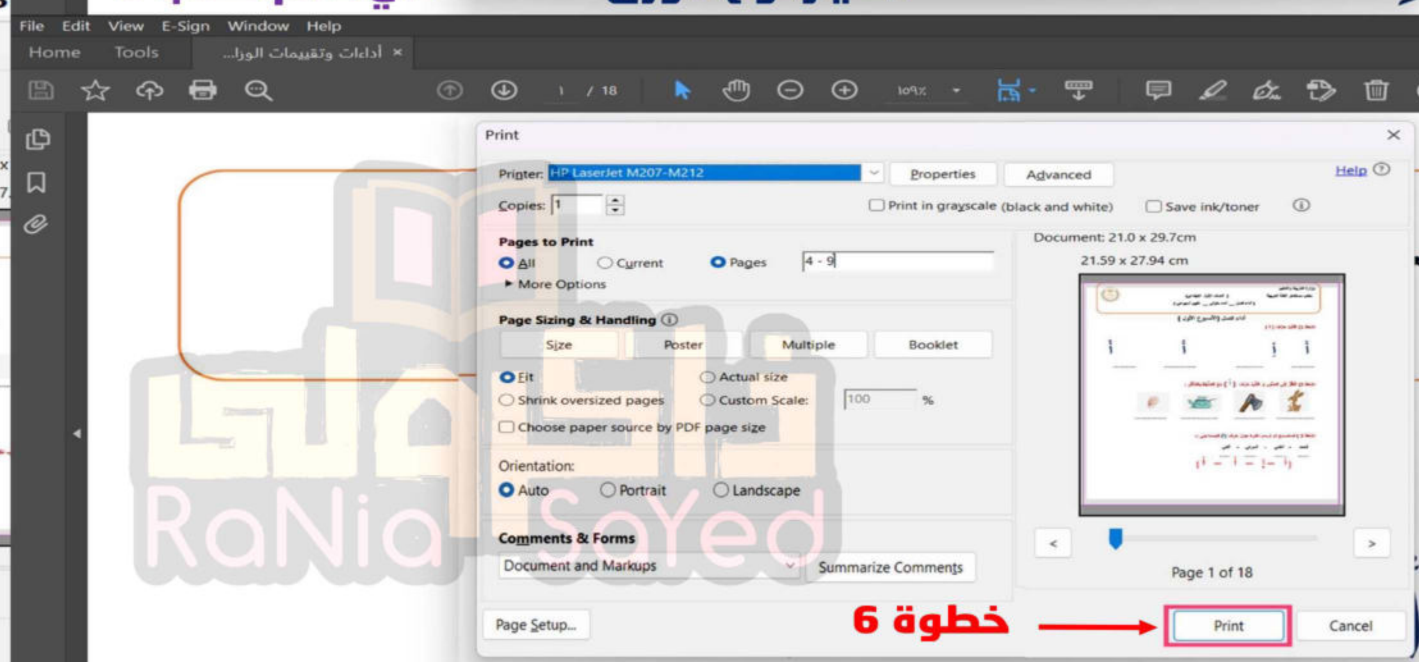
23 عدد تأكسد الخارصين فى $Na_2ZnO_2 = +2$

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين
مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









حمل الان

مجانا وحصريا

امتحانات رقم (2)

الترم الاول





اختبـار ١



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ ما عدد المولات الموجودة في 360 g من الماء ؟ .... [O = 16 , H = 1]

(أ) 10 mol (ب) 20 mol
(جـ) 25 mol (د) 5 mol

---

٢ ما العدد الكلي للأيونات الموجودة في محلول مائي يحتوي على 14.6 g من بيكربونات الماغنسيوم ؟ ....
[Mg = 24 , H = 1 , C = 12 , O = 16]

(أ) 1.806×10^{22} ion (ب) 1.806×10^{23} ion
(جـ) 0.602×10^{23} ion (د) 6.02×10^{23} ion

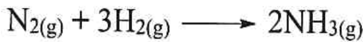
---

٣ ما حجم بخار الماء الناتج عند تفاعل 64 g من الأكسجين مع وفرة من الهيدروجين (at rtp) ؟ .... [H = 1 , O = 16]

(أ) 44.8 L (ب) 48 L
(جـ) 89.6 L (د) 96 L

---

٤ من التفاعل التالي:



عند خلط 44.8 L من غاز النيتروجين من 140 L من غاز الهيدروجين لتكوين غاز النشادر

فإن حجم الهيدروجين المُتبقي بدون تفاعل يساوي ....

(أ) 5.6 L (ب) 134.4 L
(جـ) 22.4 L (د) 95.2 L

---

٥ ما الصيغة الأولية لهيدروكربون يحتوي على 80 % كربون؟ .... [C = 12 , H = 1]

(أ) CH_2 (ب) CH_4
(جـ) CH (د) CH_3

---

٦ ما تركيز أيون النترات في 425 mL من محلول يحتوي على 32 g من نترات الماغنسيوم $Mg(NO_3)_2$

كتلته الجزيئية (148.3 g/mol) ؟ ....

(أ) 0.216 M (ب) 0.432 M
(جـ) 0.508 M (د) 1.015 M

---

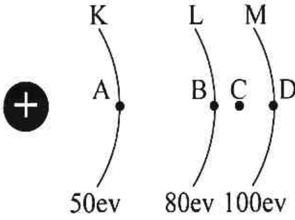
٧ ما مولارية المحلول الناتج من إضافة 250 mL من الماء إلى 150 mL من محلول HCl تركيزه 0.2 M ؟ ....

(أ) 0.12 M (ب) 0.32 M
(جـ) 0.53 M (د) 0.075 M

٨ أي الانتقالات الآتية لإلكترون ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق القدر الأكبر من الطاقة ؟ ....

(أ) $n = 3 \longrightarrow n = 1$
(ب) $n = 2 \longrightarrow n = 4$
(جـ) $n = 5 \longrightarrow n = 3$
(د) $n = 4 \longrightarrow n = 6$

٩ إلكترون يقع في مستوى الطاقة (K) ، ما الموقع الصحيح لهذا الإلكترون عندما يكتسب طاقة مقدارها 40ev وفقًا لمفهوم نظرية بور؟ ....



(أ) الموقع C
(ب) الموقع A
(جـ) الموقع D
(د) الموقع B

١٠ أيٌّ من أعداد الكم الآتية لأحد الإلكترونات يتضمن خطأ؟ ....

(أ) $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +\frac{1}{2}$
(ب) $n = 4 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$
(جـ) $n = 2 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$
(د) $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

١١ إذا كان التوزيع الإلكتروني للعنصر Y هو $[_{18}Ar]\ 4s^2 , 3d^{10} , 4p^3$
فإن عدد إلكترونات الغلاف الخارجي لذرته ....

(أ) 3
(ب) 5
(جـ) 10
(د) 13

١٢ يختلف الإلكترون الأخير في ذرة السيليكون $_{14}Si$ عن الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ في ....

(أ) عدد الكم الرئيسي.
(ب) عدد الكم الثانوي.
(جـ) عدد الكم المغناطيسي.
(د) عدد الكم المغزلي.

١٣ ذرة عنصر تحتوي في المستوى الرئيسي الثالث على 11 إلكترون فإن أعداد الكم لآخر إلكترون لها يكون ....

(أ) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$
(ب) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(جـ) $n = 4 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(د) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = +2 , m_s = +\frac{1}{2}$

١٤ أي من أعداد الكم التالية لآخر إلكترون في عنصر لا يدخل في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية؟ ....

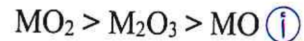
(أ) $n = 2 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(ب) $n = 4 , \ell = 2 , m_\ell = +2 , m_s = -\frac{1}{2}$
(جـ) $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$
(د) $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$

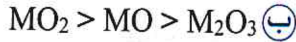
١٥ X / Y / Z ثلاثة عناصر في دورة واحدة ومجموعات مختلفة صيغة أكسيد كل منهم هي : X_2O / YO_3 / ZO_2
ما الترتيب الصحيح طبقًا لشحنة النواة الفعالة؟ ....

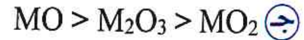
(أ) Z > X > Y
(ب) X > Z > Y
(جـ) X > Y > Z
(د) Y > Z > X

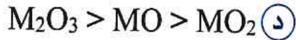
⑯ M عنصر فلزي من أكاسيده $(MO / MO_2 / M_2O_3)$

ما الترتيب التصاعدي الصحيح طبقًا لشحنة النواة الفعالة للأيون M داخل المركبات السابقة ؟ ....


(أ) $MO_2 > M_2O_3 > MO$


(ب) $MO_2 > MO > M_2O_3$


(ج) $MO > M_2O_3 > MO_2$


(د) $M_2O_3 > MO > MO_2$

⑰ من خلال طاقات التأيُّن المُتعاقِبة الموضَّحة في الجدول،

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
قيمة جهد التأين (kJ/mol)	650	1400	2800	4500	6300	12300	14500

في أي مجموعة يقع العنصر الممثل X في الجدول الدوري ؟ ....

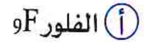

(أ) 3A

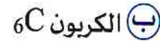

(ب) 4A

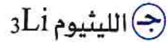

(ج) 5A

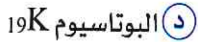

(د) 6A

⑱ أيٌّ من العناصر التالية له أكبر طاقة منطلقة للميل الإلكتروني ؟ ....


(أ) الفلور $_9F$


(ب) الكربون $_6C$

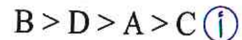

(ج) الليثيوم $_3Li$

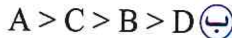

(د) البوتاسيوم $_{19}K$

⑲ الجدول التالي يوضح أنصاف أقطار أربع ذرات لعناصر ممثلة مختلفة في نفس الدورة الأفقية (A)، (B)، (C)، (D)

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر الذري (pm)	125	198	62	152

أي مما يأتي يعبر الترتيب الصحيح للسالبية الكهربية ؟ ....


(أ) B > D > A > C

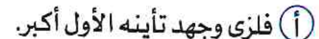

(ب) A > C > B > D

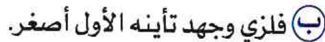

(ج) C > A > D > B

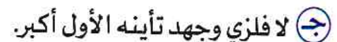

(د) B > A > D > C

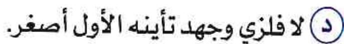
⑳ عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي $(3p^1)$

يكون هذا العنصر بالنسبة للعنصر الذي قبله في نفس الدورة ....


(أ) فلزي وجهد تأينه الأول أكبر.

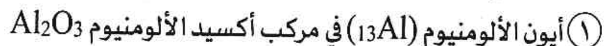

(ب) فلزي وجهد تأينه الأول أصغر.

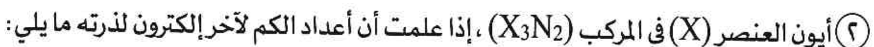

(ج) لا فلزي وجهد تأينه الأول أكبر.


(د) لا فلزي وجهد تأينه الأول أصغر.

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ **اكتب التوزيع الإلكتروني للجسيمات الآتية تبعًا لمبدأ البناء التصاعدي:**


(١) أيون الألومنيوم $(_{13}Al)$ في مركب أكسيد الألومنيوم Al_2O_3


(٢) أيون العنصر (X) في المركب (X_3N_2)، إذا علمت أن أعداد الكم لآخر إلكترون لذرته ما يلي:

$$n = 3 \ , \ \ell = 0 \ , \ m_\ell = 0 \ , \ m_s = -\frac{1}{2}$$

㉒ **وضح عمليات الأكسدة أو الاختزال إن وجدت في كل مما يلي:**


(١) $CO \longrightarrow CO_2$


(٢) $Cr_2O_7^{2-} \longrightarrow Cr_2O_3$



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ إذا كانت الكتلة المولية لمركب $\mathcal{M}(OH)_2$ تساوي 58 g/mol

فإن الكتلة الذرية الجرامية للعنصر $\mathcal{M}$ تساوي .... [O = 16 , H = 1]

(أ) 27 g/mol (ب) 24 g/mol (جـ) 26 g/mol (د) 28 g/mol

٢ أي المواد التالية هي الأكبر حجمًا (at rtp) ؟ .... [C = 12 , O = 16]

(أ) 22.4 L من غاز الأكسجين. (ب) 11 g من ثاني أكسيد الكربون.

(جـ) 12.04×10^{23} جزيء نيتروجين. (د) 0.6 mol من غاز النيتروجين.

٣ ما عدد الذرات في 11 g من ثاني أكسيد الكربون؟ .... [C = 12 , O = 16]

(أ) 4.515×10^{23} atom (ب) 6.02×10^{23} atom

(جـ) 1.505×10^{23} atom (د) 1.505×10^{24} atom

٤ أضيف 3.01×10^{23} جزيء نيتروجين إلى 6.02×10^{23} جزيء هيدروجين لتكوين غاز النشادر

تكون كتلة المادة المتبقية بدون تفاعل .... [N = 14 , H = 1]

(أ) 4.76 g (ب) 3.22 g (جـ) 3.76 g (د) 4.67 g

٥ مركب مجهول كتلته المولية 60 g/mol وكانت نسب العناصر المكونة للمركب هي: الكربون 40% ،

الهيدروجين 6.67% ، الأكسجين 53.33 % ، تكون صيغته الجزيئية .... [C = 12 , O = 16 , H = 1]

(أ) CH_2O (ب) C_2H_3O (جـ) $C_4H_2O_4$ (د) $C_2H_4O_2$

٦ ما كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المذابة في محلول حجمه 500 mL وتركيزه 0.5 M ؟ .... [K = 39 , O = 16 , H = 1]

(أ) 28 g (ب) 14 g (جـ) 56 g (د) 112 g

٧ ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 200 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 mol/L

لتحويله إلى محلول تركيزه 0.1 mol/L ؟ ....

(أ) 0.6 L (ب) 0.4 L (جـ) 0.2 L (د) 1 L

٨ تصاحب حركة الجسيمات المادية ....

(أ) موجه. (ب) أشعة. (جـ) حيود. (د) وميض.

٩ ليس من الممكن تواجد مستوى الطاقة الفرعي .... في ذرة ما.

(أ) $5d$ (ب) $1p$ (جـ) $3p$ (د) $2s$

⑩ ما أقصى عدد من الإلكترونات التي لها أعداد الكم $n = 2 , \ell = 1$ في الذرة الواحدة؟ ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 6

⑪ أيُّ مجموعات أعداد الكم الآتية تشير إلى الإلكترون الذي له أقل طاقة؟ ....

(أ) $n = 7 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$

(ب) $n = 5 , \ell = 3 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

(ج) $n = 6 , \ell = 2 , m_\ell = -2 , m_s = +\frac{1}{2}$

(د) $n = 7 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$

⑫ عدد الإلكترونات الذي يجب أن توجد في المستوى الفرعي (d) ليتشبع أحد أوربيتالاته يساوي ....

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 5 (د) 6

⑬ كل العبارات التالية خاطئة بالنسبة للتركيب الإلكتروني وأعداد الكم **ماعدا** ....

(أ) طاقة المستوى الفرعي p دائمًا أكبر من المستوى الفرعي s

(ب) عدد الكم الثانوي لإلكترونات المستوى الفرعي $4s$ أكبر من عدد الكم الثانوي لإلكترونات المستوى الفرعي $2s$

(ج) جميع إلكترونات المستوى الفرعي $3p$ لهم نفس عدد الكم المغناطيسي

(د) عدد الكم الثانوي لإلكترونات المستوى الفرعي $3p$ يساوي عدد الكم الثانوي لإلكترونات المستوى الفرعي $2p$

⑭ عنصران (X) ، (Y) أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرتيهما كما يلي:

(Y) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -\frac{1}{2}$

(X) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$

أي الاختيارات التالية يعتبر صحيح؟ ....

(أ) العنصران يقعان في نفس المجموعة الرأسية.

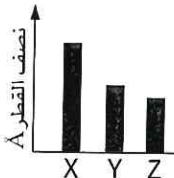
(ب) العنصران يقعان في مجموعتين متتاليتين في نفس الدورة.

(ج) أحد هذه العناصر يقع في بداية الدورة الثانية.

(د) العنصران من عناصر الفئة p في نفس الدورة الأفقية.

⑮ إذا كان الشكل البياني يمثل أنصاف أقطار ثلاثة جسيمات،

فإن الاحتمال الصحيح للجسيمات (X) ، (Y) ، (Z) على الترتيب هو ....



(أ) $({}_{26}Fe)$ ، $({}_{26}Fe^{3+})$ ، $({}_{26}Fe^{2+})$

(ب) $({}_{26}Fe)$ ، $({}_{26}Fe^{2+})$ ، $({}_{26}Fe^{3+})$

(ج) $({}_{26}Fe^{3+})$ ، $({}_{26}Fe)$ ، $({}_{26}Fe^{2+})$

(د) $({}_{26}Fe^{3+})$ ، $({}_{26}Fe^{2+})$ ، $({}_{26}Fe)$

⑯ من خلال أعداد الكم لآخر إلكترون في أربعة عناصر ممثلة تقع في الدورة الثالثة ،

أي من هذه العناصر له أعلى طاقة منطلقة للميل الإلكتروني؟ ....

(أ) $\ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

(ب) $\ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$

(ج) $\ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +\frac{1}{2}$

(د) $\ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

١٧ لديك العنصر X وهو عنصر ممثل وجهود التأين المحتملة له هي :


$X \longrightarrow X^{+} + e^{-} \quad , \Delta H = +500\ kJ/mol$


$X^{+} \longrightarrow X^{2+} + e^{-} \quad , \Delta H = +675\ kJ/mol$


$X^{2+} \longrightarrow X^{3+} + e^{-} \quad , \Delta H = +8780\ kJ/mol$

فإن العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة يقع في المجموعة ....

(أ) الأولى A (ب) الثانية A (جـ) الثالثة A (د) الرابعة A

١٨ الجدول التالي يوضح أنصاف أقطار أربع ذرات لعناصر ممثلة مختلفة في نفس الدورة الأفقية (A)، (B)، (C)، (D)

D	C	B	A	العنصر
174	73	211	134	نصف القطر الذري (pm)

فإن أعلى سالبية كهربية تكون للعنصر ....

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

١٩ جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

(أ) تقل الطاقة المنطلقة للميل الإلكتروني لذرة الفلور عن ذرة الكلور عكس المتوقع.

(ب) يقل جهد تأين ذرة الأكسجين عن جهد التأين لذرة النيتروجين عكس المتوقع.

(جـ) العناصر النبيلة تتميز بارتفاع جهد تأينها الأول.

(د) السالبية الكهربية للعنصر الفلزي أعلى من السالبية الكهربية للعنصر اللافلزي في نفس الدورة.

٢٠ في التفاعل التالي:


$2H_2S_{(g)} + SO_{2(g)} \longrightarrow 3S_{(s)} + 2H_2O_{(\ell)}$

يعتبر.............. عامل مؤكسد.

(أ) S^{4+} (ب) S^{2-} (جـ) S (د) H^{+}

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ عنصر يمتلك الإلكترون الأخير في ذرته أعداد الكم التالية :

$$n = 3\ , \ell = 2\ , m_\ell = 0\ , m_s = -\frac{1}{2}$$

(١) ما المستوى الفرعي الذي يوجد فيه هذا الإلكترون؟

(٢) ما عدد الأوربيتالات نصف الممتلئة في المستوى الرئيسي الثالث؟

٢٢ عنصران (X)، (Y) والعنصر (X) يقع في الدورة 3 والعنصر (Y) يقع في الدورة 6 وكلاهما في المجموعة 2A

(١) أيهما يكون أكبر في نصف قطر ذرة العنصر X أم Y ؟

(٢) اكتب الصيغة الجزيئية عند اتحاد أي منهما مع الكلور.

اختبـار ٣



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

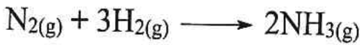
١ أكبر عدد من الذرات يوجد في حجم .... (at STP)

(أ) 0.04 L من غاز الهيليوم $He_{(g)}$ (ب) 0.02 L من غاز الهيدروچين $H_{2(g)}$

(جـ) 0.03 L من بخار الفوسفور $P_{4(v)}$ (د) 0.01 L من بخار الكبريت $S_{8(v)}$

---

٢ من المعادلة التالية:



$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \longrightarrow 2NH_{3(g)}$

ما عدد مولات النشادر الناتجة من تفاعل 1.4 g من النيتروجين مع وفرة من غاز الهيدروچين ؟ .... [N = 14]

(أ) 1.7 mol (ب) 3.4 mol

(جـ) 0.1 mol (د) 0.2 mol

---

٣ ما عدد الأيونات الناتجة من تأين 1.74 g من كبريتات البوتاسيوم؟ .... [K = 39 , S = 32 , O = 16]

(أ) 1.806×10^{22} ion (ب) 1.806×10^{23} ion

(جـ) 1.806×10^{24} ion (د) 0.01 ion

---

٤ عدد مولات خامس أكسيد الفوسفور P_2O_5 التي يمكن تحضيرها من اتحاد 5 g من الفوسفور [P = 31 , O = 16]

مع 2 g من غاز الأكسچين تساوي ....

(أ) 0.0806 mol (ب) 0.025 mol

(جـ) 0.125 mol (د) 0.161 mol

---

٥ يتفاعل 264 g من السترانشيوم Sr تمامًا مع 213 g من الكلور لتكوين مركب،

ما الصيغة الجزيئية للمركب؟ .... [Sr = 87.6 , Cl 35.5]

(أ) SrCl (ب) $SrCl_2$

(جـ) $SrCl_3$ (د) Sr_2Cl

---

٦ ماعدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في محلول مائي حجمه 25 mL وتركيزه 0.2 M ؟ ....

(أ) 5×10^{-3} (ب) 5×10^{-2}

(جـ) 4×10^{-3} (د) 4×10^{-2}

---

٧ ما حجم حمض الهيدروكلوريك 1.5 M اللازم إضافة 300 mL من الماء إليه ليصبح تركيزه 0.5 M ؟ ....

(أ) 150 mL (ب) 450 mL

(جـ) 300 mL (د) 75 mL

٨ انحراف أشعة ألفا في تجربة غلالة الذهب مكن رذرفورد من معرفة ....

(أ) أن الذرة متعادلة كهربيًا.
(ب) أن الذرة معظمها فراغ.
(جـ) أن الإلكترونات سالبة الشحنة.
(د) أن نواة الذرة موجبة.

٩ حسب مفهوم بور فإن أكبر قدر من الطاقة تنطلق عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروچين المُثار ....

(أ) من المدار (L) إلى المدار (K) وله طبيعة مزدوجة.
(ب) من المدار (L) إلى المدار (K) ويمكن تحديد سرعته ومكانه بدقة.
(جـ) من المدار (N) إلى المدار (M) ولا يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة.
(د) من المدار (M) إلى المدار (L) ويمكن تحديد مكانه.

١٠ ما الاحتمال الخاطئ لعدد الكم الثانوي لإلكترون يقع في المستوى M ؟ ....

(أ) 0
(ب) 1
(جـ) 2
(د) 3

١١ جميع العبارات التالية صحيحة **ماعدا** ....

(أ) يمكن تحديد طاقة المستوى الفرعي من العلاقة $(n + \ell)$ لأحد إلكتروناته
(ب) عدد الأوربيتالات في المستوى الرئيسي السابع يساوي (n^2)
(جـ) عدد الأوربيتالات في المستوى الفرعي يساوي $2\ell + 1$
(د) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي يساوي $4\ell + 2$

١٢ ما التوزيع الإلكتروني لذرة النحاس $({}_{29}Cu)$ حسب المستويات الرئيسية للطاقة ؟ ....

(أ) 2 , 8 , 18 , 1
(ب) 2 , 8 , 17 , 2
(جـ) 2 , 8 , 19
(د) 2 , 7 , 18 , 1

١٣ أي من احتمالات أعداد الكم التالية لا تمثل الإلكترون الأخير في ذرة ما ؟ ....

(أ) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$
(ب) $n = 4 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(جـ) $n = 4 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$
(د) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$

١٤ عنصر له أعداد الكم لآخر إلكترون هي : $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -\frac{1}{2}$

ما موقع هذا العنصر في الجدول الدوري؟ ....

(أ) الدورة 3 ، المجموعة 4A
(ب) الدورة 3 ، المجموعة 6A
(جـ) الدورة 3 ، المجموعة 0
(د) الدورة 2 ، المجموعة 6A

١٥ أي مما يلي يعبر عن التدرج التصاعدي في نصف قطر الذرة ؟ ....

(أ) ${}_{11}Na > {}_{17}Cl > {}_{16}S > {}_{12}Mg$
(ب) ${}_{11}Na > {}_{16}S > {}_{8}O > {}_{9}F$
(جـ) ${}_{11}Na > {}_{19}K > {}_{20}Ca > {}_{35}Br$
(د) ${}_{11}Na > {}_{3}Li > {}_{19}K > {}_{17}Cl$

⓰ أي العناصر التالية له أكبر جهد تأين أول ؟ ....

(أ) الأكسجين $_8O$ (ب) النيتروجين $_7N$ (جـ) الصوديوم $_{11}Na$ (د) الماغنسيوم $_{12}Mg$

⓱ أربعة عناصر في مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطار ذراتها مقدرة بوحدة البيكومتر (pm) كالتالي :

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر (pm)	186	227	152	247

فأي مما يلي يعتبر صحيحًا ؟ ....

(أ) العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B

(ب) العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر C

(جـ) العنصر C له طاقة ميل إلكتروني منطلقة أقل من العنصر A

(د) العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

⓲ X ، Y ، Z ثلاث عناصر ينتهي التوزيع الإلكتروني لها ns^1 الترتيب الصحيح لقيم الميل الإلكتروني السالبة لها هو $Z > Y > X$ فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية هو ....

(أ) $Y < Z < X$ (ب) $Z < X < Y$ (جـ) $Y < X < Z$ (د) $Z < Y < X$

⓳ الإلكترون الأخير في ذرة (X) له أعداد الكم التالية : $n = 3\ ,\ \ell = 1\ ,\ m_\ell = -1\ ,\ m_s = +\frac{1}{2}$

فإن العنصر (X) بالنسبة للعنصر (Y) الذي يسبقه في نفس الدورة ....

(أ) أكسيد العنصر (X) حامضي، وأكسيد العنصر (Y) قاعدي.

(ب) أكسيد العنصر (X) قاعدي، وأكسيد العنصر (Y) حامضي.

(جـ) أكسيد العنصر (X) متردد، وأكسيد العنصر (Y) قاعدي.

(د) أكسيد العنصر (X) متردد، وأكسيد العنصر (Y) حامضي.

⓴ عدد تأكسد الكروم في ثاني كرومات البوتاسيوم $K_2Cr_2O_7$ يساوي ....

(أ) +2 (ب) +3 (جـ) +6 (د) −3

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

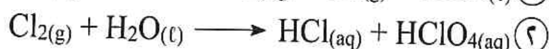
㉑ ذرة عنصر تحتوي في المستوى الرئيسي الثالث على 9 إلكترونات.

(١) ما العدد الذري لهذا العنصر؟ (٢) ما عدد الأوربيتالات المشبعة ؟

㉒ وضح العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية:



(١) $MnO_{2(s)} + 4HCl_{(aq)} \longrightarrow MnCl_{2(aq)} + Cl_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)}$



(٢) $Cl_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow HCl_{(aq)} + HClO_{4(aq)}$

اختبـار ٤

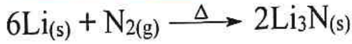


أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ ما الحجم الذي يشغله 8 g من غاز الأكسجين (O_2) (at STP) ؟ .... [O = 16]

(أ) 5.6 L (ب) 11.2 L
(جـ) 22.4 L (د) 2.8 L

٢ في التفاعل التالي:



$6Li_{(s)} + N_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} 2Li_3N_{(s)}$

ما عدد مولات الليثيوم اللازمة للتفاعل في وفرة من النيتروجين لإنتاج 0.4 mol من نيتريد الليثيوم؟ ....

(أ) 1.2 mol (ب) 0.3 mol
(جـ) 1.8 mol (د) 0.2 mol

٣ من التفاعل:



$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

ما **العدد الكلي** لمولات الغازات الموجودة في الإناء بعد انتهاء التفاعل عند خلط 1 mol من C_2H_4 مع 4 mol من O_2 في ظروف مناسبة للتفاعل؟ ....

(أ) 2 mol (ب) 4 mol
(جـ) 5 mol (د) 8 mol

٤ أي مما يلي يمثل صيغة جزيئية وأولية في نفس الوقت؟ ....

(أ) CH_3CHO (ب) CH_3COOH
(جـ) C_4H_8 (د) C_4H_{10}

٥ مركب هيدروكربوني يحتوي على هيدروجين بنسبة 7.7 % ، فإذا كان عدد مولات ذرات الهيدروجين في مول من هذا المركب تساوي 6 مول ،فإن الكتلة المولية لهذا المركب تساوي .... [C = 12 , H = 1]

(أ) 78 g/mol (ب) 42 g/mol
(جـ) 54 g/mol (د) 80 g/mol

٦ ما حجم المحلول الذي يحتوي على 0.04 mol من مذاب وتركيزه 0.5 M ؟ ....

(أ) 0.08 mL (ب) 80 mL
(جـ) 12.5 mL (د) 20 mL

٧ ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 500 mL من محلول مولاري من ملح الطعام لتحويله إلى محلول تركيزه 0.2 M ؟ ....

(أ) 100 mL (ب) 2.5 L
(جـ) 500 mL (د) 2 L

٨ أي الانتقالات الآتية لإلكترون ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق القدر الأكبر من الطاقة ؟ ....

(أ) $n=2 \longrightarrow n=1$
(ب) $n=2 \longrightarrow n=4$
(جـ) $n=4 \longrightarrow n=5$
(د) $n=1 \longrightarrow n=2$

٩ ذرة عنصر تحتوي في المستوى الرئيسي الثالث على 11 إلكترون فيكون العدد الذري لهذا العنصر ....

(أ) 11
(ب) 21
(جـ) 23
(د) 27

١٠ عدد الكم المغناطيسي المحتمل لإلكترون في المستوى الفرعي الأخير لذرة النيتروجين $_{7}N$

يساوي كل مما يأتي **ماعدا** ....

(أ) -1
(ب) $+1$
(جـ) 0
(د) $+2$

١١ الإلكترونان السابع والثامن في المستوى الفرعي $4f$ يختلفان في عددي الكم ....

(أ) المغناطيسي والمغزلي.
(ب) الرئيسي والثانوي.
(جـ) الرئيسي والمغزلي.
(د) الثانوي والمغناطيسي.

١٢ إذا علمت أن أخر إلكترون في ذرة ما يقع في المستوى (M) وتوزيعه الإلكتروني حسب قاعدة هوند هي [⇅ | ↑ | ↑]

ما احتمالات أعداد الكم لهذا الإلكترون؟ ....

(أ) $n=3 , \ell=1 , m_\ell=+1 , m_s=+\frac{1}{2}$
(ب) $n=3 , \ell=1 , m_\ell=-1 , m_s=-\frac{1}{2}$
(جـ) $n=2 , \ell=1 , m_\ell=-1 , m_s=-\frac{1}{2}$
(د) $n=3 , \ell=1 , m_\ell=0 , m_s=+\frac{1}{2}$

١٣ تتفق ذرات عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في أعداد الكم .... للإلكترون الأخير.

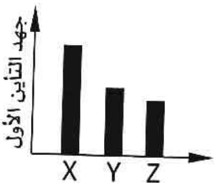
(أ) الرئيسي والثانوي والمغزلي
(ب) الرئيسي والثانوي والمغناطيسي
(جـ) الثانوي والمغناطيسي والمغزلي
(د) الرئيسي والمغناطيسي والمغزلي

١٤ من خلال أعداد الكم لآخر إلكترون لأربعة عناصر ممثلة ،

أي من هذه العناصر له أكبر شحنة نواة فعالة ؟ ....

(أ) $n=2 , \ell=0 , m_\ell=0 , m_s=+\frac{1}{2}$
(ب) $n=3 , \ell=0 , m_\ell=0 , m_s=+\frac{1}{2}$
(جـ) $n=3 , \ell=1 , m_\ell=0 , m_s=+\frac{1}{2}$
(د) $n=3 , \ell=1 , m_\ell=0 , m_s=-\frac{1}{2}$

١٥ إذا كان الشكل البياني يمثل جهود التأين لثلاثة ذرات،

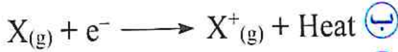


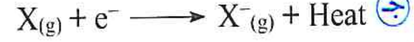
فإن الاحتمال الصحيح للجسيمات (X) ، (Y) ، (Z) على الترتيب هو ....

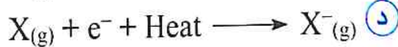
(أ) $(_{12}Mg)$ ، $(_{17}Cl)$ ، $(_{20}Ca)$
(ب) $(_{20}Ca)$ ، $(_{17}Cl)$ ، $(_{12}Mg)$
(جـ) $(_{17}Cl)$ ، $(_{20}Ca)$ ، $(_{12}Mg)$
(د) $(_{17}Cl)$ ، $(_{12}Mg)$ ، $(_{20}Ca)$

١٦ ما المعادلة الكيميائية الصحيحة التي تعبر عن الميل الإلكتروني لعنصر خامل X ؟ ....

أ 
$X_{(g)} + Heat \longrightarrow X^{+}_{(g)} + e^{-}$

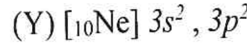
ب 
$X_{(g)} + e^{-} \longrightarrow X^{+}_{(g)} + Heat$

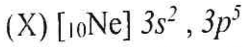
ج 
$X_{(g)} + e^{-} \longrightarrow X^{-}_{(g)} + Heat$

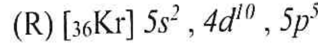
د 
$X_{(g)} + e^{-} + Heat \longrightarrow X^{-}_{(g)}$

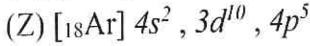
---

١٧ أربعة عناصر (X) ، (Y) ، (Z) ، (R) التوزيع الإلكتروني لها كالتالي :


(Y) $[_{10}Ne]\ 3s^2 , 3p^2$


(X) $[_{10}Ne]\ 3s^2 , 3p^5$


(R) $[_{36}Kr]\ 5s^2 , 4d^{10} , 5p^5$


(Z) $[_{18}Ar]\ 4s^2 , 3d^{10} , 4p^5$

العنصر الذي له أكثر سالبية كهربية يكون ....

أ Y　　ب X　　ج R　　د Z

---

١٨ الخاصية المميزة للهالوجينات 7A أن لهم نسبيًا ....

أ جهد تأين أول منخفض ونصف قطر كبير.

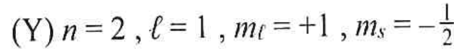
ب شحنة نواة فعالة منخفضة وسالبية كهربية عالية.

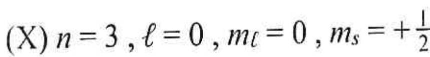
ج سالبية كهربية عالية وجهد تأين أول مرتفع.

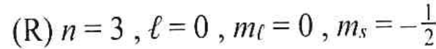
د نصف قطر كبير وطاقة منطلقة للميل الإلكتروني كبيرة.

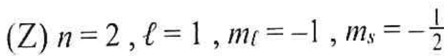
---

١٩ القيم التالية توضح أعداد الكم للإلكترون الأخير لذرات بعض العناصر:


(Y) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$


(X) $n = 3 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$


(R) $n = 3 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$


(Z) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -\frac{1}{2}$

أي العناصر التالية كهروسالبة ؟ ....

أ Y　　ب X　　ج R　　د Z

---

٢٠ في التفاعل التالي:


$2FeCl_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \longrightarrow 2HCl_{(aq)} + 2FeCl_{2(aq)} + S_{(s)}$

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

أ $FeCl_3$ عامل مؤكسد.

ب حدث اختزال للكبريت.

ج H_2S عامل مؤكسد.

د حدث أكسدة للحديد.

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ عنصر (A) التركيب الإلكتروني للمستوى الأخير $4s^2 , 4p^3$

(١) ما هو العدد الذري لهذا العنصر؟

(٢) ما عدد المستويات الفرعية المشغولة بالإلكترونات؟

---

٢٢ ما عدد الأوربيتالات التي ... ؟

(١) يمكن شغلها بالإلكترونات في المستوى الرئيسي $(n = 4)$

(٢) توجد في مستوى فرعي لإلكتروناته أعداد الكم $(n = 3 , \ell = 2)$



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ عينة من غاز الأكسجين كتلتها 8 g تحتوي على نفس عدد الذرات الموجودة في 16 g من العنصر (X)

[O = 16]

ما الكتلة الذرية الجرامية للعنصر (X)؟ ....

أ 4 g/mol　　ب 8 gmol

ج 16 g/mol　　د 32 g/mol

---

٢ ما عدد ذرات الأكسجين في 50 g من كربونات الكالسيوم ؟ ....　[Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

أ 3.01×10^{23} atom　　ب 6.02×10^{23} atom

ج 9.03×10^{24} atom　　د 9.03×10^{23} atom

---

٣ في التفاعل المقابل:


$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

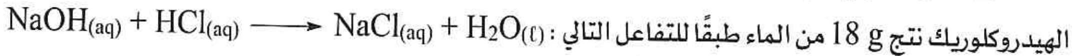
ما مجموع حجمي بخار الماء وثاني أكسيد الكربون الناتجين من احتراق 6 g من الميثان (at rtp)؟ ....

أ 8.4 L　　ب 9 L

ج 25.2 L　　د 27 L

---

٤ عند تفاعل محلول يحتوي على 12.04×10^{23} جزيء من هيدروكسيد الصوديوم مع كمية من محلول حمض الهيدروكلوريك نتج 18 g من الماء طبقًا للتفاعل التالي :


$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

[H = 1 , O = 16]

فإن المادة المُحددة للتفاعل هي ....

أ HCl　　ب NaOH

ج H_2O　　د NaCl

---

٥ ما الصيغة الكيميائية لمركب يتكون من حديد بنسبة 53.7% وكبريت بنسبة 46.3% ؟ ....　[Fe = 56 , S = 32]

أ FeS　　ب Fe_3S_2

ج Fe_2S_3　　د FeS_2

---

٦ ما تركيز أيون الكلوريد في لتر واحد من محلول يذوب فيه 2.08 g من ملح كلوريد الباريوم $BaCl_2$ ؟ ....

[Ba = 137 , Cl = 35.5]

أ 0.01 M　　ب 0.012 M

ج 0.02 M　　د 2.08 M

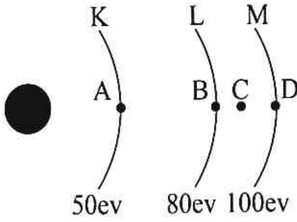
---

٧ ما حجم حمض النيتريك 4 mol/L اللازم إضافة الماء له لإنتاج 200 mL من نفس الحمض بتركيز 0.5 mol/L؟ ....

أ 225 mL　　ب 25 mL

ج 175 mL　　د 40 mL

٨ إلكترون يقع في مستوى الطاقة (K)، ما الموقع الصحيح لهذا الإلكترون عندما يكتسب طاقة مقدارها 40ev وفقًا لمفهوم بور؟ ....



(أ) الموقع C
(ب) الموقع A
(جـ) الموقع D
(د) الموقع B

٩ المستويات الفرعية $3s$، $3p$، $3d$ تكون ....

(أ) متساوية في الطاقة ومتشابهة في الشكل.
(ب) متساوية في الطاقة ومختلفة في الشكل.
(جـ) متقاربة في الطاقة ومختلفة في الشكل.
(د) متقاربة في الطاقة ومتشابهة في الشكل.

١٠ أيٌ من الاختيارات التالية لأعداد الكم لإلكترون يعد مستحيلًا؟ ....

(أ) $n=3\ ,\ \ell=2\ ,\ m_\ell=+2\ ,\ m_s=-\frac{1}{2}$
(ب) $n=3\ ,\ \ell=1\ ,\ m_\ell=-1\ ,\ m_s=+\frac{1}{2}$
(جـ) $n=4\ ,\ \ell=3\ ,\ m_\ell=+2\ ,\ m_s=+\frac{1}{2}$
(د) $n=3\ ,\ \ell=2\ ,\ m_\ell=+3\ ,\ m_s=-\frac{1}{2}$

١١ عنصر X التوزيع الإلكتروني له ينتهي بالمستوى $4d^3$ تكون المستويات الفرعية الممتلئة بالإلكترونات تساوي ....

(أ) 9
(ب) 10
(جـ) 4
(د) 3

١٢ ذرة عنصر ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي $3d$ وبه ثلاثة أوربيتالات مشبعة، فإن عدد إلكترونات الغلاف الرئيسي قبل الخارجي يكون ....

(أ) 8
(ب) 18
(جـ) 2
(د) 16

١٣ آخر إلكترون في ذرة عنصر مُستقرة له أعداد الكم التالية: $(n=3\ ,\ \ell=2\ ,\ m_\ell=0\ ,\ m_s=+\frac{1}{2})$

فإن هذا العنصر هو ....

(أ) $_{21}Sc$
(ب) $_{23}V$
(جـ) $_{27}Co$
(د) $_{28}Ni$

١٤ جميع العناصر الخاملة تتفق في .... للإلكترون الأخير في ذراتها.

(أ) عدد الكم الرئيسي.
(ب) عدد الكم الثانوي.
(جـ) عدد الكم المغناطيسي.
(د) عدد الكم المغزلي.

١٥ ترتب العناصر $(_8O\ ,\ _7N\ ,\ _5B\ ,\ _4Be)$ حسب جهد التأين الأول كالتالي ....

(أ) $_8O < _7N < _5B < _4Be$
(ب) $_7N < _8O < _4Be < _5B$
(جـ) $_4Be < _5B < _7N < _8O$
(د) $_5B < _4Be < _8O < _7N$

⑯ ثلاثة عناصر (X)، (Y)، (Z) أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذراتها كما يلي:

(X) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +\frac{1}{2}$

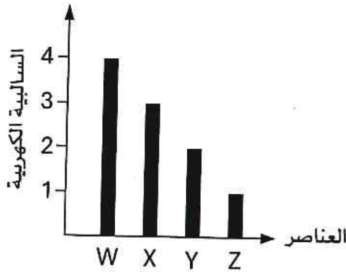
(Y) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -\frac{1}{2}$

(Z) $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = +\frac{1}{2}$

فإن ترتيب هذه العناصر حسب أنصاف أقطارها يكون كالآتي ....

(أ) $Y > X > Z$ (ب) $X > Y > Z$ (ج) $X > Z > Y$ (د) $Z > X > Y$

⑰ مُستعينًا بالشكل البياني التالي:



أي العناصر الآتية يكون القيم السالبة لميلها الإلكتروني أقل ؟ ....

(أ) Y

(ب) Z

(ج) X

(د) W

⑱ أيٌ من المعلومات الآتية يحتمل أن برزيليوس اعتمد عليها عند تقسيمه للعناصر؟ ....

(أ) العدد الذري للعناصر. (ب) التوزيع الإلكتروني للعناصر.

(ج) مدى توصيل العناصر للحرارة والكهرباء. (د) أعداد الكم للإلكترون الأخير في كل عنصر.

⑲ عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم يحدث الآتي ....

(أ) لا يتفاعل $Al(OH)_3$ لأن كليهما أحماض. (ب) يتفاعل $Al(OH)_3$ وكأنه قاعدة.

(ج) لا يتفاعل $Al(OH)_3$ لأن كليهما قواعد. (د) يتفاعل $Al(OH)_3$ وكأنه حمض.

⑳ عنصران $_{19}X$ ، $_{17}Y$ فأي مما يلي يعد اختيارًا صحيحًا ؟ ....

(أ) يسهل اختزال العنصر X عن العنصر Y (ب) يسهل تأكسد العنصر Y عن العنصر X

(ج) يسهل اختزال كل من العنصرين X ، Y (د) يسهل تأكسد العنصر X عن العنصر Y

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ حدد كل من:

(١) قيم (ℓ) **الممكنة** للإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الرئيسي ($n = 3$)

(٢) قيم (ℓ)، (m_ℓ) **المحتملة** لإلكترون عدد كمه الرئيسي ($n = 2$)

㉒ وضح عمليات الأكسدة أو الاختزال إن وجدت في كل مما يلي:

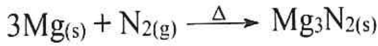

(١) $N_2O_4 \longrightarrow NO_2$


(٢) $MnO_2 \longrightarrow MnO_4^-$

اختبـار ٦



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة



١ يتفاعل الماغنسيوم مع النيتروجين وفقًا للمعادلة: $3Mg_{(s)} + N_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} Mg_3N_{2(s)}$

ما عدد مولات الماغنسيوم المتفاعلة مع وفرة من غاز النيتروجين، لتكوين 0.6 mol من نيتريد الماغنسيوم؟ ....

أ 1.8 mol
ب 0.4 mol
جـ 3.6 mol
د 2 mol

٢ ما عدد الروابط الموجودة في مول واحد من غاز النشادر NH_3 ....

أ $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ bonds
ب $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ bonds
جـ $4 \times 6.02 \times 10^{23}$ bonds
د 6.02×10^{23} bonds

٣ حجم الهيدروجين اللازم لإنتاج 11.2 L من بخار الماء (at STP) هو ....

أ 22.4 L
ب 44.8 L
جـ 11.2 L
د 68.2 L

٤ إذا أضيف 6 mol من غاز H_2 إلى 2 mol من غاز O_2 لتكوين بخار الماء، ما كتلة بخار الماء الناتجة؟ .... [O = 16 , H = 1]

أ 18 g
ب 36 g
جـ 108 g
د 72 g

٥ مركب ينتج من اتحاد العنصرين (X)، (Z)، فإذا كانت كتلة كل منهما في عينة منه هي (4 g)، (1.4 g) على الترتيب، فإن الصيغة الأولية لهذا المركب هي .... [X = 16 , Z = 14]

أ ZX_2
ب ZX
جـ Z_2X_4
د Z_2X_5

٦ ما عدد وحدات الصيغة الأولية لمركب كتلته المولية 78 g/mol وصيغته الأولية NaO؟ .... [Na = 23 , O = 16]

أ 1
ب 2
جـ 3
د 4

٧ عند إذابة 55.5 g من كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ في 0.5 L من المحلول يتكون محلول تركيزه .... [Ca = 40 , Cl = 35.5]

أ 1 M
ب 0.5 M
جـ 2 M
د 1.5 M

٨ ما حجم حمض الهيدروكلوريك 1.5 M الذي يتفاعل تمامًا مع 20 g من الماغنسيوم؟ .... [Mg = 24]

أ 1.11 L
ب 1.3 L
جـ 1.5 L
د 0.55 L

❾ عندما ينتقل الإلكترون من المستوى (M) إلى المستوى (N) فإنه يكتسب طاقة ....

(أ) أكبر من فرق الطاقة بين L , M
(ب) أصغر من فرق الطاقة بين P , Q
(ج) مساوية لفرق الطاقة بين N , O
(د) أكبر من فرق الطاقة بين O , P

❿ يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد في أن نموذج بور افترض أن ....

(أ) الإلكترون لا يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة.
(ب) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة.
(ج) الإلكترون جسيم مادي سالب.
(د) الإلكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة.

⓫ إذا علمت أن المستويات الفرعية في أحد مستويات الطاقة الرئيسية هي s , p , d فقط،

فإن الرمز الخاص بهذا المستوى الرئيسي يكون ....

(أ) K
(ب) L
(ج) M
(د) N

⓬ احتمال مجموعات الكم الآتية صحيحة، **ماعدا** ....

(أ) $n = 4 , \ell = 3 , m_\ell = -3 , m_s = -\frac{1}{2}$
(ب) $n = 4 , \ell = 2 , m_\ell = -2 , m_s = -\frac{1}{2}$
(ج) $n = 6 , \ell = 3 , m_\ell = -2 , m_s = +\frac{1}{2}$
(د) $n = 6 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$

⓭ عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في ذرة عنصر عدده الذري 16 يساوي ....

(أ) 4
(ب) 7
(ج) 8
(د) 9

⓮ تتشابه خواص الماغنسيوم $_{12}Mg$ مع العنصر الذي له أعداد الكم التالية لآخر إلكترون فيه ....

(أ) $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(ب) $n = 2 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$
(ج) $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$
(د) $n = 2 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$

⓯ الذرة التي يكون للإلكترون الأخير فيها أعداد الكم التالية: $n = 3 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$

تمثل ذرة ....

(أ) فلز ممثل.
(ب) لافلز ممثل.
(ج) غاز خامل.
(د) عنصر انتقالي رئيسي

⓰ عنصر ينتهي بالتركيب الإلكتروني ns^2 , np^5 ، فإن نصف قطره أيونه ....

(أ) أقل من نصف قطر ذرته.
(ب) أكبر من نصف قطر ذرته.
(ج) يساوي نصف قطر ذرته.
(د) أقل كثيرًا من نصف قطر ذرته.

١٧ عنصران (A) ، (B) أعداد الكم لآخر إلكترون كما يلي:

(B) $n=3$, $\ell=1$, $m_\ell=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$ (A) $n=2$, $\ell=1$, $m_\ell=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$

أي الإجابات التالية صحيح؟ ....

أ العنصر (A) أكبر في شحنة النواة الفعالة وأقل طاقة منطلقة في الميل الإلكتروني من العنصر (B)

ب العنصر (A) أكبر في شحنة النواة الفعالة وأكبر طاقة منطلقة في الميل الإلكتروني من العنصر (B)

ج العنصر (A) أقل في شحنة النواة الفعالة وأكبر طاقة منطلقة في الميل الإلكتروني من العنصر (B)

د العنصر (A) أقل في شحنة النواة الفعالة وأقل طاقة منطلقة في الميل الإلكتروني من العنصر (B)

١٨ أربعة عناصر في دورة أفقية واحدة قيم أنصاف أقطار ذراتها مقدرة بالأنجستروم (Å) كالتالي:

العنصر	M	Z	Y	X
نصف القطر (pm)	186	99	143	127

فأي مما يلي يعتبر صحيحًا؟ ....

أ العنصر X له ميل إلكتروني بقيمة سالبة أقل من العنصر M

ب العنصر Z يقع في بداية الدورة الأفقية.

ج العنصر M هالوجين.

د جهد التأين للعنصر Z أكبر من جهد التأين للعنصر Y

١٩ عنصر (X) يحتوي في المستوى الثالث على نصف عدد إلكترونات المستوى الأول

فإن هذا العنصر بالنسبة للعنصر الذي يليه في نفس الدورة ....

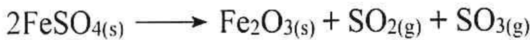
أ أكسيده قاعدي ونصف قطره أكبر.

ب أكسيده قاعدي وسالبيته الكهربية أقل.

ج أكسيده حمضي وشحنة نواته الفعالة أكبر.

د أكسيده حمضي وجهد تأينه أقل.

٢٠ في التفاعل التالي: يمثل عملية ....


$2FeSO_{4(s)} \longrightarrow Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$

أ اختزال للكبريت فقط.

ب أكسدة للحديد فقط.

ج أكسدة للكبريت واختزال للحديد.

د أكسدة واختزال ذاتي لكبريتات الحديد II

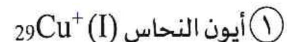
ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

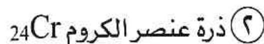
٢١ ما المفهوم العلمي لما يأتي..؟

١ نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزيء ثنائي الذرة.

٢ مقدار الطاقة اللازمة لإزالة أو فصل أقل الإلكترونات ارتباطًا بمول من الذرات المفردة وهي في الحالة الغازية.

٢٢ ما احتمالات أعداد الكم الأربعة لأبعد إلكترون في كل من ... ؟


١ أيون النحاس (I) $_{29}Cu^{+}$


٢ ذرة عنصر الكروم $_{24}Cr$

اختبار ٧



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ ما كتلة 100 mL من غاز ثاني أكسيد الكربون (at STP) ؟ .... [C = 12 , O = 16]

(أ) 0.196 g
(ب) 0.005 g
(جـ) 0.02 g
(د) 0.5 g

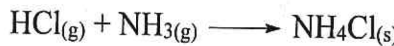
٢ ما عدد الذرات الموجودة في نصف مول من حمض الأسيتيك CH_3COOH ؟ ....

(أ) عدد أفوجادرو.
(ب) ضعف عدد أفوجادرو.
(جـ) أربعة أمثال عدد أفوجادرو.
(د) ثمانية أمثال عدد أفوجادرو.

٣ ما حجم بخار الماء الناتج من اشتعال 2L من غاز الميثان CH_4 مع كمية كافية من غاز الأكسجين (at rtp) ؟ ....

(أ) 22.4 L
(ب) 44.8 L
(جـ) 4 L
(د) 2 L

٤ يتحد غاز النشادر مع غاز كلوريد الهيدروجين مكونًا سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم طبقًا للمعادلة :



$$HCl_{(g)} + NH_{3(g)} \longrightarrow NH_4Cl_{(s)}$$

عند تفاعل 34 g نشادر مع 18.25 g من غاز كلوريد الهيدروجين [Cl = 35.5 , N = 14 , H = 1]

فإن كتلة المادة المُتبقية دون تفاعل تكون ....

(أ) 25.5 g من NH_3
(ب) 14.5 g من HCl
(جـ) 9.125 g من HCl
(د) 17 g من NH_3

٥ المركب الهيدروكربوني الناتج من ارتباط 0.2 mol من ذرات الكربون مع 0.8 mol من ذرات الهيدروجين

وكتلته المولية تساوي الكتلة المولية للصيغة الأولية يحتمل أن تكون صيغته الجزيئية ....

(أ) C_2H_4
(ب) C_4H_8
(جـ) CH_4
(د) C_3H_4

٦ ما عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم الموجودة في محلول مائي حجمه 22.4 mL وتركيزه 0.1 M ؟ ....

(أ) 0.224 mol
(ب) 2.24×10^{-3} mol
(جـ) 4.46 mol
(د) 4.46×10^{-3} mol

٧ ما تركيز محلول كربونات الصوديوم الناتج عند إضافة $240\ cm^3$ من الماء إلى $10\ cm^3$ لمحلول منه تركيزه 0.8 M؟ ....

(أ) 0.016 M
(ب) 0.032 M
(جـ) 0.040 M
(د) 0.064 M

٨ أي مما يأتي لا يعتبر من خواص الإلكترون؟ ....

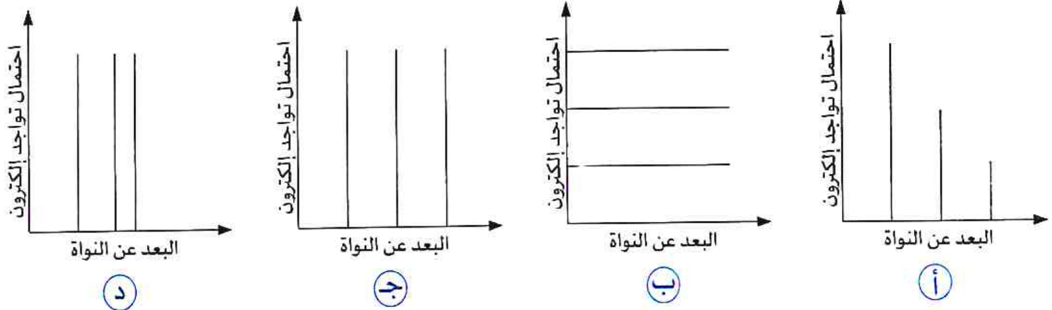
(أ) جسيم مادي وله خواص موجية.

(ب) ينحرف ناحية الشحنة الموجبة عند مروره في مجال كهربي.

(ج) ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى عندما يكتسب طاقة.

(د) يمكن أن يفقد طاقة لينتقل لمستوى طاقة أقل من مستواه الأصلي.

٩ أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن الاحتمال الصحيح لمفهوم المدار عند بور؟ ....



١٠ أي مجموعات أعداد الكم الآتية تشير إلى الإلكترون الذي يمكن أن يتواجد في ذرة ما وله أقل طاقة؟ ....

(أ) $n = 6 , \ell = 0$ (ب) $n = 5 , \ell = 1$ (ج) $n = 4 , \ell = 2$ (د) $n = 3 , \ell = 3$

١١ ما عدد الإلكترونات التي لها عدد كم رئيسي $(n = 3)$ في ذرة عنصر الحديد $_{26}Fe$؟ ....

(أ) $2e^-$ (ب) $6e^-$ (ج) $14e^-$ (د) $18e^-$

١٢ ما أقصى عدد من الإلكترونات التي لها أعداد الكم $(n = 2 , \ell = 1 , m_s = +\frac{1}{2})$ في ذرة واحدة؟ ....

(أ) $1e^-$ (ب) $2e^-$ (ج) $3e^-$ (د) $6e^-$

١٣ أي مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة عنصر ممثل؟ ....

(أ) $n = 1 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$

(ب) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$

(ج) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = -1 , m_s = -\frac{1}{2}$

(د) $n = 4 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$

١٤ تعبر الطاقة الحرارية في التفاعل التالي عن ....

$$1s^2 , 2s^2 , 2p^2 + \text{Heat} \longrightarrow 1s^2 , 2s^1 , 2p^3$$

(أ) جهد تأين أول. (ب) ميل إلكتروني. (ج) طاقة إثارة. (د) سالبية كهربية.

١٥ جهد التأين الثاني لذرة الصوديوم $_{11}Na$ ....

(أ) يساوي جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$

(ب) أقل من جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$

(ج) أكبر من جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$

(د) يساوي جهد التأين الأول للماغنسيوم $_{12}Mg$

١٦ الجدول المقابل يوضح مقدار جهد التأين الأول لثلاثة عناصر فلزية تقع في دورة واحدة A , B , C

العنصر	A	B	C
جهد التأين الأول kJ/mol	2800	1500	700

فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية للعناصر ....

(أ) $B < C < A$ (ب) $A < B < C$ (جـ) $A < C < B$ (د) $C < B < A$

١٧ أي من ازواج المركبات التالية يمكنه أن يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك ؟ ....

(أ) $Al(OH)_3 / ZnO$ (ب) $Mg(OH)_2 / Al_2O_3$

(جـ) $Fe(OH)_3 / Sb_2O_3$ (د) $Sn(OH)_2 / Fe_2O_3$

١٨ عنصر (X) ينتهي توزيعه الإلكتروني $3s^2$, $3p^1$ فإن كلًا مما يأتي صحيح **ماعدا** ....

(أ) أكسيده متردد وجهد تأينه أقل من العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة.

(ب) أكسيده قاعدي وميله الإلكتروني السالب أقل من العنصر الذي يليه في نفس الدورة.

(جـ) أكسيده متردد وحجمه الذري أكبر من حجم العنصر الذي يليه.

(د) يختلف طيف الانبعاث له عن طيف العنصر الذي يليه في نفس الدورة.

١٩ ثلاثة عناصر متتالية في الجدول الدوري الحديث (X) ، (Y) ، (Z)

إذا كان العنصر (X) غاز نبيل ، فما رمز أيون العنصر (Z) ؟ ....

(أ) Z^+ (ب) Z^{2-} (جـ) Z^{2+} (د) Z^-

٢٠ أيُّ التفاعلات الآتية تمثل تفاعل أكسدة واختزال ؟ ....

(أ) $CuO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \longrightarrow CuSO_{4(aq)} + H_2O_{(\ell)}$

(ب) $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(\ell)} + CO_{2(g)}$

(جـ) $Cr_2O_7^{2-}{}_{(aq)} + 3H_2S_{(g)} + 8H^+_{(aq)} \longrightarrow 2Cr^{3+}_{(aq)} + 3S_{(s)} + 7H_2O_{(\ell)}$

(د) $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \longrightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ أيٌّ من أعداد الكم الآتية لأحد الإلكترونات تتضمن خطأ؟ مع تعليل إجابتك.

(١) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = -1 , m_s = +\frac{1}{2}$

(٢) $n = 4 , \ell = 3 , m_\ell = -2 , m_s = +\frac{1}{2}$

(٣) $n = 1 , \ell = 1 , m_\ell = +1 , m_s = -\frac{1}{2}$

٢٢ وضح عمليات الأكسدة أو الاختزال إن وجدت في كل مما يلي:


(١) $ClO_3^- \longrightarrow ClO^-$


(٢) $FeCl_2 \longrightarrow FeCl_3$

اختبـار ٨



مُجاب عنه

أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

❶ يوصى الأطباء بتناول ڤيتامين C في أيام البرد، كم عدد المولات من ڤيتامين C (صيغته الكيميائية $C_6H_8O_6$)
التي توجد في عينة كتلتها 528 g ؟ .... [C = 12 , H = 1 , O = 16]

ⓐ 2 mol　ⓑ 3 mol
ⓙ 4 mol　ⓓ 5 mol

---

❷ إذا علمت أن المركبات العضوية التالية تحترق في وفرة من الأكسجين لتكون ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
أيٌّ من المركبات التالية يلزم لاحتراق 1mol منها 96 g من غاز الأكسجين ؟ .... [O = 16]

(أ) CH_3CO[illegible]　(ب) C_2H_6
(جـ) C_2H_5OH　(د) CH_3CHO

---

❸ تبعًا للمعادلة التالية:

$$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_{2(g)}$$

ما حجم الغاز الناتج (at STP) عند تفاعل 4.6 g من الصوديوم مع وفرة من الماء؟ .... [Na = 23]

(أ) 1.12 L　(ب) 2.24 L
(جـ) 4.48 L　(د) 11.2 L

---

❹ عدد جزيئات الماء الناتجة من اتحاد 1 mol أكسجين مع 2 mol من الهيدروجين في .... [H = 1 , O = 16]

(أ) 6.02×10^{23} جزيء.　(ب) $4\times6.02\times10^{23}$ جزيء.
(جـ) $3\times6.02\times10^{23}$ جزيء.　(د) $2\times6.02\times10^{23}$ جزيء.

---

❺ ما صيغة مركب يحتوي المول منه على 78 g من البوتاسيوم و 16 g من الأكسجين؟ .... [K = 39 , O = 16]

(أ) KO　(ب) K_2O_2
(جـ) KO_2　(د) K_2O

---

❻ عند إذابة 26.5 g من كربونات الصوديوم في 500 mL من الماء يتكون محلول تركيزه .... [C = 12 , O = 16 , Na = 23]

(أ) 1 M　(ب) 0.5 M
(جـ) 2 M　(د) 1.5 M

---

❼ أضيف حجم من الماء إلى محلول 0.8 M فتكون 400 mL من محلول تركيزه 0.2 M
فإن حجم الماء المضاف يساوي ....

(أ) 100 mL　(ب) 200 mL
(جـ) 300 mL　(د) 400 mL

❽ يتفق نموذج بور ونموذج رذرفورد في أن ....

(أ) الإلكترون يمكنه اكتساب كم من الطاقة.

(ب) الإلكترون لا يتواجد في مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة.

(ج) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات محددة وثابتة.

(د) الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة.

❾ من تعديلات النظرية الميكانيكية الموجية على نموذج رذرفورد ....

(أ) نواة الذرة موجبة الشحنة.

(ب) الذرة متعادلة كهربيًا.

(ج) الذرة ليست مُصمتة، ولكن معظمها فراغ.

(د) احتمالية تواجد الإلكترون في الفراغ المُحيط بالنواة.

❿ عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي يساوي ....

(أ) $2\ell + 2$ (ب) $2\ell + 1$ (ج) $4\ell + 1$ (د) $4\ell + 2$

⓫ الإلكترونان اللذان لهما نفس قيمتي (m_s , ℓ) في نفس الذرة، لابد أن يقعا في ....

(أ) أوربيتال واحد.

(ب) مستوى رئيسي واحد وفي أوربيتالين مختلفين.

(ج) مستوى فرعي واحد وفي أوربيتالين مختلفين.

(د) مستوى رئيسي واحد ومستويين فرعيين مختلفين.

⓬ ما عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم الرئيسي $(n = 3)$ في ذرة المنجنيز $_{25}Mn$ ؟ ....

(أ) $5e^-$ (ب) $13e^-$ (ج) $18e^-$ (د) $25e^-$

⓭ أي مما يلي صحيح بالنسبة لمواقع العناصر $_{11}A$ ، $_{12}B$ ، $_{19}C$ في الجدول الدوري؟ ....

(أ) A ، B في مجموعة واحدة بينما A ، C في دورة واحدة.

(ب) A ، C في دورة واحدة بينما B ، C في مجموعة واحدة.

(ج) A ، C في مجموعة واحدة بينما B ، C في دورة واحدة.

(د) A ، B في دورة واحدة بينما A ، C في مجموعة واحدة.

⓮ عنصر فلزي ثلاثي التكافؤ التركيب الإلكتروني لأيونه لأقرب غاز خامل $[_{18}Ar]$ ، يكون نوع العنصر ....

(أ) انتقالي رئيسي. (ب) انتقالي داخلي. (ج) خامل. (د) ممثل.

⓯ عنصر (X) جهد تأينه الأول 737 kJ/mol وجهد تأينه الثاني 1450 kJ/mol ،

ما القيمة المتوقعة لطاقة إثارة أقل إلكتروناته ارتباطًا بالذرة ؟ ....

(أ) 350 kJ/mol (ب) 935 kJ/mol (ج) 2710 kJ/mol (د) 7730 kJ/mol

⑯ الجدول التالي يوضح جهود تأين العنصر (X) الذي يقع في الدورة الثالثة،

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
قيمة جهد التأين (kJ/mol)	1060	1890	2905	4950	6270	21200

ما العدد الذري للعنصر (X) ؟ ....

(أ) 16 (ب) 18 (ج) 15 (د) 11

---

⑰ القيم التالية تعبر عن الميل الإلكتروني لأربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة بداية من الدورة الثانية في الجدول الدوري فإن الميل الإلكتروني للعنصر الذي توزيعه $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^1$ يكون ....

(أ) -53 kJ/mol (ب) -60 kJ/mol (ج) -48 kJ/mol (د) -47 kJ/mol

---

⑱ الأيون الموجب للعنصر (A) والأيون السالب للعنصر (B) لهما نفس التركيب الإلكتروني المشابه لنفس الغاز الخامل ولذلك ....

(أ) العنصران متساويان في السالبية الكهربية.

(ب) العنصر (A) له سالبية كهربية أعلى من العنصر (B)

(ج) العنصر (B) الطاقة المنطلقة لميله الإلكتروني أكبر من (A)

(د) العنصر (B) نصف قطره أكبر من العنصر (A)

---

⑲ الإلكترون الأخير في ذرة X له أعداد الكم التالية: $n = 3 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$ ، فإن ....

(أ) أكسيد X حامضي، وجهد تأينه الأول صغير. (ب) أكسيد X قاعدي، وجهد تأينه الأول صغير.

(ج) أكسيد X حامضي، وجهد تأينه الأول كبير جدًا. (د) أكسيد X قاعدي، وجهد تأينه الأول كبير جدًا.

---

⑳ في التفاعل التالي:


$$HCl_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \longrightarrow NO_{2(g)} + \frac{1}{2}Cl_{2(aq)} + H_2O_{(\ell)}$$

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) حدث أكسدة للنيتروجين. (ب) HNO_3 عامل مختزل.

(ج) HCl عامل مختزل. (د) حدث اختزال للكلور.

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ احسب أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يوجد في ذرة ما ويكون له أعداد الكم التالية:

(١) $n = 4$

(٣) $n = 3 , m_\ell = 0$

㉒ وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة أن:

(١) أكسيد الصوديوم من الأكاسيد القاعدية.

(٢) ثالث أكسيد الكبريت من الأكاسيد الحامضية.



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

❶ عدد الجزيئات في 16 g من غاز الأكسجين في STP تساوي نفس عدد الجزيئات في ....

[Ne = 20 , C = 12 , O = 16 , Ar = 36 , Cl = 35.5]

(أ) 22 g من غاز CO_2 (ب) 20 g من غاز النيون.

(جـ) 71 g من غاز الكلور. (د) 40 g من غاز الأرجون

❷ ما عدد أيونات البوتاسيوم الموجودة في 100 g من ملح كبريتات البوتاسيوم ؟ .... [O = 16 , S = 32 , K = 39]

(أ) 230 ion (ب) 13.8×10^{23} ion

(جـ) 115 ion (د) 6.9×10^{23} ion

❸ في التفاعل التالي: $2C_2H_{2(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$ [C = 12 , H = 1 , O = 16]

ما حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من تفاعل 13 g من الأسيتيلين مع وفرة من الأكسجين (at STP)؟ ....

(أ) 22.4 L (ب) 11.2 L

(جـ) 5.6 L (د) 33.6 L

❹ من التفاعل التالي: $2KMnO_4 + 5Hg_2Cl_2 + 16HCl \longrightarrow 10HgCl_2 + 2MnCl_2 + 2KCl + 8H_2O$

إذا استخدم 5 g من كل متفاعل، فإن المادة المحددة للتفاعل هي ....

[K = 39 , Mn = 55 , Cl = 35.5 , Hg = 200.5 , O = 16 , H = 1]

(أ) $KMnO_4$ (ب) HCl

(جـ) H_2O (د) Hg_2Cl_2

❺ إذا كانت نسبة الأكسجين في مركب له مع النيتروجين هي 74.1 % [N = 14 , O = 16]

ما الصيغة الأولية لهذا المركب ؟ ....

(أ) N_2O_3 (ب) N_2O_5

(جـ) NO_2 (د) N_2O_4

❻ ما مولارية محلول الصودا الكاوية 4 g/L (كتلته الجزيئية 40 g/mol) ؟ ....

(أ) 1 M (ب) 0.16 M

(جـ) 0.1 M (د) 160 M

❼ محلول كربونات الصوديوم تركيزه (X) mol/L أضيف إليه ضعف حجمه من الماء النقي

فإن تركيز المحلول بعد إضافة الماء يصبح ....

(أ) $\frac{1}{3}X$ (ب) $\frac{1}{2}X$ (جـ) $2X$ (د) $4X$

٨ إذا أمتص الإلكترون كمًا من الطاقة، فإنه ....

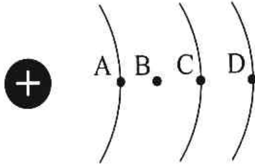
(أ) ينتقل إلى جميع مستويات الطاقة.

(ب) ينتقل إلى مستوى الطاقة الأعلى الذي يتناسب مع كم الطاقة المُمتص.

(جـ) ينتقل إلى مستوى طاقة أقل.

(د) ينتقل إلى مستوى الطاقة الأقل الذي يتناسب مع كم الطاقة المُمتص.

٩ الشكل يوضح احتمالات تواجد الإلكترون في الذرة فإن الاختيار الأكثر دقة هو ....



(أ) B ,C ,D تنطبق على نموذج ذرة بور.

(ب) A ,C ,D تنطبق فقط على النظرية الذرية الحديثة.

(جـ) B ,C ,D تنطبق على النظرية الذرية الحديثة.

(د) A ,B ,C تنطبق على نموذج ذرة بور.

١٠ تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في ....

(أ) أن الذرة ليست مصمتة.

(ب) نظام دوران الإلكترونات حول النواة.

(جـ) أن للإلكترونات خواص موجية.

(د) استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معًا بدقة.

١١ تختلف أوربيتالات المستوى الفرعي الواحد في .... لإلكتروناتها.

(أ) عدد الكم الرئيسي. (ب) عدد الكم المغناطيسي. (جـ) الشكل والحجم. (د) عدد الكم الثانوي.

١٢ ذرة ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي $4d^2$ يكون عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في المستوى الرئيسي $n = 4$ فيها تساوي ....

(أ) 7 (ب) 4 (جـ) 6 (د) 5

١٣ إذا كانت $\ell = 2$ فإن قيم كل من m_ℓ , m_s للإلكترون الأول في المستوى الفرعي هي ....

(أ) $m_\ell = +2 \ , \ m_s = +\frac{1}{2}$

(ب) $m_\ell = -1 \ , \ m_s = -\frac{1}{2}$

(جـ) $m_\ell = -2 \ , \ m_s = +\frac{1}{2}$

(د) $m_\ell = +1 \ , \ m_s = +\frac{1}{2}$

١٤ عنصر ممثل تتوزع إلكتروناته في أربعة مستويات طاقة رئيسية والمستوى الفرعي الأخير مكتمل بالإلكترونات، فإن هذا العنصر ....

(أ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 6A

(ب) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 18

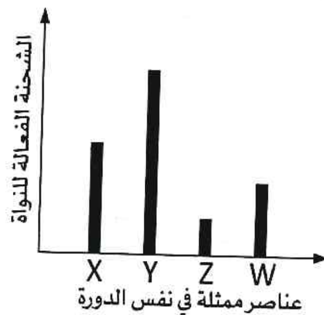
(جـ) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A

(د) يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 4A

١٥ لديك أربع أيونات $({}_{37}X^{+} \ , \ {}_{12}Y^{2+} \ , \ {}_{4}Z^{2+} \ , \ {}_{19}M^{+})$ فإن ترتيب أنصاف أقطار ذراتها تنازليًا يكون ....

(أ) $Z < Y < X < M$ (ب) $Y < Z < M < X$ (جـ) $X < M < Y < Z$ (د) $Z < Y < M < X$

١٦ من الشكل البياني التالي:



فأي الاختيارات الآتية صحيحة ؟ ....

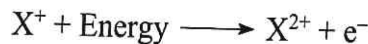
أ) العنصر (Z) أقل سالبية كهربية من العنصر (W)

ب) العنصر (Y) أقل طاقة منطلقة للميل الإلكتروني من العنصر (Z)

ج) العنصر (W) أعلى جهد تأين من العنصر (X)

د) العنصر (Y) أكبر نصف قطر من العنصر (X)

١٧ جميع العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للمعادلة التالية **ماعدا** ....



$$X^{+} + Energy \longrightarrow X^{2+} + e^{-}$$

أ) نصف قطر X^{2+} أصغر من نصف قطر X^{+}

ب) المعادلة تعبر عن جهد التأين الأول للعنصر X

ج) المعادلة تعبر عن الميل الإلكتروني للعنصر X

د) نصف قطر X^{2+} أكبر من نصف قطر X^{+}

١٨ العناصر التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستويات $(ns^2\ ,\ np^5)$

عند مقارنتها بباقي مجموعات الجدول الدوري يكون ....

أ) جهد تأينها الأول كبير وأكاسيدها أكثر قاعدية .

ب) جهد تأينها الأول كبير وأكاسيدها أكثر حامضية .

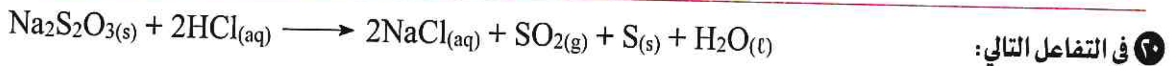
ج) جهد تأينها الأول صغير وأكاسيدها أقل قاعدية .

د) جهد تأينها الأول صغير وأكاسيدها أقل حامضية .

١٩ إذا كان العنصر (X) يكون المركبات (MgX_2) ، (AlX_3) فإن العنصر (X) موجود في المجموعة ....

أ) 4A ب) 7A ج) 3A د) 2A

٢٠ في التفاعل التالي:



$$Na_2S_2O_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + SO_{2(g)} + S_{(s)} + H_2O_{(\ell)}$$

فإن الكبريت ....

أ) حدث أكسدة لجزء منه واختزال لجزء آخر.

ب) حدث له اختزال من 3+ إلى 0

ج) عدد تأكسده ثابت ولا يتغير.

د) حدث له أكسدة من 3+ إلى 4+

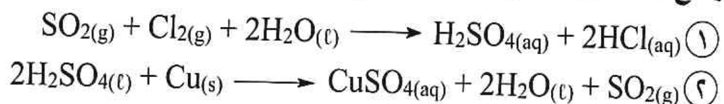
ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

٢١ عنصر (A) التركيب الإلكتروني للمستوى الأخير $4s^2\ ,\ 4p^3$

١) ما عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات ؟

٢) ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في هذه الحالة ؟

٢٢ وضح العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية :



١) $SO_{2(g)} + Cl_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)} + 2HCl_{(aq)}$

٢) $2H_2SO_{4(\ell)} + Cu_{(s)} \longrightarrow CuSO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)}$

اختبـار ١٠



أولًا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

❶ من التفاعل التالي:

$$2Al_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \longrightarrow Al_2Cl_{6(aq)} + 3H_{2(g)}$$

ما كتلة الهيدروجين الناتج عندما يتفاعل 25 g من الألومنيوم مع كمية وافرة من حمض HCl؟ ....

[Al = 27 , H = 1]

ⓐ 0.41 g ⓑ 1.2 g ⓒ 1.8 g ⓓ 2.78 g

---

❷ تنحل كربونات الكالسيوم بالحرارة كالتالي:

$$CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

ما حجم غاز CO_2 المتصاعد من انحلال 10 g من كربونات الكالسيوم درجة نقاوتها 90% (at STP)؟ ....

[Ca = 40 , O = 16 , C = 12]

ⓐ 22.4 L ⓑ 2.24 L ⓒ 2.016 L ⓓ 20.16 L

---

❸ من المعادلة الافتراضية التالية:

$$3A + B \longrightarrow C + D$$

عند خلط 3 mol من المادة (A) مع 2 mol من المادة (B) فإن ....

ⓐ المادة A هي العامل المُحدد للتفاعل لأن عدد مولاتها أكبر من عدد مولات المادة B

ⓑ المادة A هي العامل المُحدد للتفاعل لأن كل مولاتها تُستهلك لإنتاج العدد الأقل من مولات النواتج.

ⓒ المادة B هي العامل المُحدد للتفاعل لأن عدد مولاتها أقل من عدد مولات المادة A

ⓓ المادة B هي العامل المُحدد للتفاعل لأن كل مولاتها تُستهلك لإنتاج العدد الأقل من مولات النواتج.

---

❹ مركب أيوني يحتوي على (29.08% صوديوم) ، (40.56% كبريت) ، (30.36% أكسجين)

ما الصيغة الكيميائية للأنيون الذي يحتوي على عنصر الكبريت في المركب؟ ....

[O = 16 , S = 32 , Na = 23]

ⓐ $S_2O_3^{2-}$ ⓑ $S_2O_4^{2-}$ ⓒ $S_2O_5^{2-}$ ⓓ $S_2O_6^{2-}$

---

❺ ما الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية 78 g/mol وصيغته الأولية (CH) ؟ ....

[C = 12 , H = 1]

ⓐ C_2H_2 ⓑ C_5H_{10} ⓒ C_6H_6 ⓓ C_4H_4

---

❻ ما كتلة كربونات الصوديوم اللازمة لتحضير 500 mL من محلول مولاري منه ؟ ....

[C = 12 , O = 16 , Na = 23]

ⓐ 1000 g ⓑ 26.5 g ⓒ 53 g ⓓ 106 g

---

❼ ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 2 L من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم 0.2 M ليصبح 0.05 M ؟ ....

ⓐ 4 L ⓑ 8 L ⓒ 6 L ⓓ 10 L

٨ أكبر قدر من الطاقة ينطلق عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين المُثار ....

(أ) من المدار (L) إلى المدار (K) وله طبيعة مزدوجة.

(ب) من المدار (L) إلى المدار (K) ويمكن تحديد سرعته ومكانه بدقة.

(جـ) من المدار (N) إلى المدار (M) ولا يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة.

(د) من المدار (M) إلى المدار (L) ويمكن تحديد مكانه.

---

٩ القيم $(n = 2 , \ell = 0)$ تعبر عن إلكترون يوجد في المستوى الفرعي .... في الذرة أو الأيون.

(أ) $2s$ (ب) $2p$ (جـ) $1s$ (د) $3p$

---

١٠ أي من احتمالات أعداد الكم التالية لا تمثل الإلكترون الأخير في ذرة ما ؟ ....

(أ) $n = 2 , \ell = 1 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$ (ب) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = 0 , m_s = -\frac{1}{2}$

(جـ) $n = 4 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$ (د) $n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = +1 , m_s = +\frac{1}{2}$

---

١١ عنصر X العدد الذري له (26) فإن عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة بالإلكترونات في الأيون X^{2+} يساوي ....

(أ) 2 (ب) 3 (جـ) 4 (د) 5

---

١٢ عند تطبيق قاعدة هوند ومبدأ باولي للاستبعاد على العنصر $_{26}X$

فإن الإلكترونان الأخيران للعنصر يختلفان في أعداد الكم الآتية ....

(أ) ℓ , m_ℓ (ب) m_s , ℓ (جـ) n , m_ℓ (د) m_s , m_ℓ

---

١٣ أيون X^{3+} ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $6s^0 , 4f^{14} , 5d^8$ فإن العنصر يقع في المجموعة ....

(أ) 8 (ب) 10 (جـ) 11 (د) 9

---

١٤ عنصر الاسترانشيوم Sr يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 2A، فإن التوزيع الإلكتروني لأيونه ينتهي بـ ....

(أ) $4s^2 , 3d^{10} , 4p^6$ (ب) $[_{18}Ar]\ 4s^2$ (جـ) $5s^2 , 4d^{10} , 5p^4$ (د) $[_{36}Kr]\ 5s^2$

---

١٥ من الجدول التالي:

العنصر	$_{11}B$	$_{12}A$
جهد التأين الأول (kJ/mol)	+495	+732
جهد التأين الثاني (kJ/mol)	+4558	+1451

يرجع سبب ارتفاع جهد التأين الثاني للعنصر (B) عن جهد التأين الثاني للعنصر (A) إلى ....

(أ) فقد إلكترونين من المستوى الرئيسي L في B (ب) كسر المستوى الرئيسي L في B

(جـ) كسر المستوى الرئيسي L في A (د) فقد إلكترونين من المستوى الرئيسي M في A

⑯ مستعينًا بالجدول التالي:

الذرة أو الأيون	A^-	B^{2-}	C	D
التركيب الإلكتروني	$[_{10}Ne]$	$[_{10}Ne]$	$[_{18}Ar]$, $4s^1$	$[_{10}Ne]$, $3s^1$

يكون ترتيب العناصر حسب السالبية الكهربية ....

(أ) A > B > D > C (ب) B > C > A > D (ج) D > C > B > A (د) A > D > C > B

⑰ عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي ($5p^5$) يكون هذا العنصر بالنسبة لعناصر دورته ....

(أ) فلزي وجهد تأينه الأول كبير. (ب) فلزي وجهد تأينه الأول صغير.

(ج) لا فلزي وجهد تأينه الأول كبير. (د) لا فلزي وجهد تأينه الأول صغير.

⑱ الجدول التالي يعبر عن التركيب الإلكتروني للمستوى الفرعي الأخير لبعض العناصر :

العنصر	A	B	C	D
إلكترونات المستوى الفرعي الأخير	$3p^1$	$3p^5$	$3p^3$	$3p^4$

أي الاختيارات التالية يكون صحيح ؟ ....

(أ) (B) عنصر لا فلزي وسالبيته الكهربية كبيرة. (ب) (C) عنصر فلزي وسالبيته الكهربية كبيرة.

(ج) (A) عنصر لا فلزي وسالبيته الكهربية صغيرة. (د) (D) عنصر فلزي وسالبيته الكهربية صغيرة.

⑲ العناصر (A) ، (B) ، (C) التوزيع الإلكتروني الخارجي لها كالتالي :

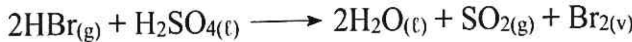
(A) $4s^1$ (B) $3p^5$ (C) $4p^5$

أي مما يلي يعتبر صحيح ؟ ....

(أ) HC أكثر حامضية و A أكبر نصف قطر. (ب) HB أكثر حامضية و C أكبر نصف قطر.

(ج) HC أكثر قاعدية و B أقل نصف قطر. (د) HB أكثر قاعدية و A أقل نصف قطر.

⑳ في التفاعل التالي:



$$2HBr_{(g)} + H_2SO_{4(\ell)} \longrightarrow 2H_2O_{(\ell)} + SO_{2(g)} + Br_{2(v)}$$

أي من العبارات التالية صحيح ؟ ....

(أ) H_2SO_4 عامل مختزل. (ب) حدث أكسدة للكبريت. (ج) حدث اختزال للبروم. (د) HBr عامل مختزل.

ثانيًا أجب عن الأسئلة التالية:

㉑ احسب أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يوجد في ذرة ما ويكون له أعداد الكم التالية :

(١) $n = 3$, $\ell = 1$ (٢) $n = 2$, $\ell = 1$, $m_\ell = 0$

㉒ وضح العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات التالية :



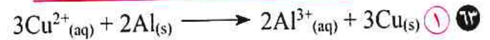
(١) $2NO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow HNO_{3(aq)} + HNO_{2(aq)}$



(٢) $4H_3PO_{3(aq)} \longrightarrow 3H_3PO_{4(aq)} + PH_{3(g)}$

٦٢

①	اختزال $Mn^{4+} \longrightarrow Mn^{2+}$	أكسدة $Cl^{1-} \longrightarrow Cl_2$
	العامل المؤكسد Mn^{4+} أو MnO_2	العامل المختزل Cl^{1-} أو HCl
②	اختزال $Cl^0 \longrightarrow Cl^-$	أكسدة $Cl^0 \longrightarrow Cl^{7+}$
	العامل المؤكسد Cl_2	العامل المختزل Cl_2
باقي الإجابات بنفس الطريقة		

٦٣ ①

$3Cu^{2+}_{(aq)} + 2Al_{(s)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(s)}$

②

$Sn^{2+}_{(aq)} + 2Fe^{3+}_{(aq)} \longrightarrow 2Fe^{2+}_{(aq)} + Sn^{4+}_{(aq)}$

٦٤ ① المعادلة الكيميائية:


$Ca_{(s)} + 2H_2O_{(v)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + H_{2(g)}$

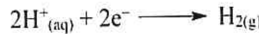
المعادلة الأيونية:


$Ca_{(s)} + 2H_2O_{(v)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(aq)} + 2H_{2(g)}$

② نصف تفاعل الأكسدة :


$Ca_{(s)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2e^-$

نصف تفاعل الاختزال :


$2H^+_{(aq)} + 2e^- \longrightarrow H_{2(g)}$

٦٥ ① $n = -1$ ② $n = 2$

٦٦ الصيغة الكيميائية هي X_2Y_3

٦٧ الصيغة الكيميائية هي $A(NO_3)_3$

٦٨ ① العنصر (Y) أكبر في نصف القطر الذري من العنصر (X)
② $YCl_2 - XCl_2$

٦٩ أكسيد العنصر (MO) أو (ZnO)
نوع الأكسيد : أكسيد متردد

إجابات الاختبارات الشاملة

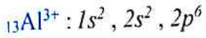
اختبار 1

أولًا الاختيار من متعدد

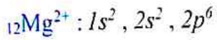
١ ب	٢ ب	٣ د	٤ أ	٥ د
٦ د	٧ د	٨ ب	٩ د	١٠ جـ
١١ ب	١٢ ب	١٣ أ	١٤ جـ	١٥ د
١٦ أ	١٧ جـ	١٨ أ	١٩ جـ	٢٠ ب

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ ① عدد تأكسد أيون الألومنيوم في Al_2O_3 هو (+3)


$_{13}Al^{3+} : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6$

② أيون العنصر (X) هو $_{12}Mg^{2+}$


$_{12}Mg^{2+} : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6$

٢٢ ① أكسدة : $C^{2+} \longrightarrow C^{4+}$
② اختزال: $Cr^{6+} \longrightarrow Cr^{3+}$

اختبار 2

أولًا الاختيار من متعدد

١ ب	٢ جـ	٣ أ	٤ د	٥ د
٦ ب	٧ ب	٨ أ	٩ ب	١٠ د
١١ أ	١٢ د	١٣ د	١٤ د	١٥ ب
١٦ د	١٧ أ	١٨ جـ	١٩ د	٢٠ أ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ ① المستوى الفرعي $(3d^7)$.
② عدد الأوربيتالات نصف الممتلئة (2)

٢٢ ① العنصر (Y) أكبر في نصف قطر الذرة
② الصيغة الجزيئية : XCl_2 أو $MgCl_2$ - YCl_2 أو $BaCl_2$

اختبار 3

أولًا الاختيار من متعدد

١ جـ	٢ جـ	٣ أ	٤ ب	٥ ب
٦ أ	٧ أ	٨ د	٩ ب	١٠ د
١١ ب	١٢ أ	١٣ د	١٤ ب	١٥ ب
١٦ ب	١٧ د	١٨ د	١٩ جـ	٢٠ جـ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ ① العدد الذري (21).
② عدد الأوربيتالات المشبعة (10)

٢٢ ① العامل المؤكسد هو (Mn^{+4}) أو (MnO_2) لأنه يُختزل
العامل المختزل هو (Cl^{-1}) أو (HCl) لأنه يتأكسد
② العامل المؤكسد (Cl_2) حيث أن التفاعل من تفاعلات عدم التناسب

اختبار 4

أولًا الاختيار من متعدد

١ أ	٢ أ	٣ جـ	٤ أ	٥ أ
٦ ب	٧ د	٨ د	٩ جـ	١٠ د
١١ أ	١٢ ب	١٣ جـ	١٤ د	١٥ د
١٦ د	١٧ ب	١٨ جـ	١٩ د	٢٠ أ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) العدد الذري (33). (٢) عدد المستويات الفرعية (8)

٢٢ (١) (16) أوربيتال (٢) (5) أوربيتالات

اختبار 5

أولًا الاختيار من متعدد

١ د	٢ د	٣ د	٤ أ	٥ جـ
٦ جـ	٧ ب	٨ د	٩ جـ	١٠ د
١١ أ	١٢ د	١٣ ب	١٤ د	١٥ د
١٦ د	١٧ ب	١٨ جـ	١٩ د	٢٠ د

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) قيم (ℓ) المكنة من (0) : (n-1) أي 0 , 1 , 2

(٢) قيم (ℓ) المكنة من (0 , 1) وقيم (m_ℓ) (-1 , 0 , +1)

٢٢ (١) لا يوجد أكسدة أو اختزال.

(٢) أكسدة : $Mn^{7+} \longrightarrow Mn^{4+}$

اختبار 6

أولًا الاختيار من متعدد

١ أ	٢ ب	٣ جـ	٤ د	٥ د
٦ ب	٧ أ	٨ جـ	٩ د	١٠ د
١١ جـ	١٢ جـ	١٣ ب	١٤ ب	١٥ ب
١٦ ب	١٧ أ	١٨ د	١٩ أ	٢٠ د

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) نصف قطر الذرة التساهمي

(٢) جهد التأين الأول

٢٢ (١) أعداد الكم لأبعد الكترون في أيون $_{29}Cu^{1+}$:

$$n = 3 , \ell = 2 , m_\ell = +2 , m_s = -\frac{1}{2}$$

(٢) أعداد الكم لأبعد الكترون في ذرة الكروم $_{24}Cr$:

$$n = 4 , \ell = 0 , m_\ell = 0 , m_s = +\frac{1}{2}$$

اختبار 7

أولًا الاختيار من متعدد

١ أ	٢ جـ	٣ جـ	٤ أ	٥ جـ
٦ ب	٧ ب	٨ د	٩ د	١٠ جـ
١١ جـ	١٢ جـ	١٣ جـ	١٤ جـ	١٥ جـ
١٦ ب	١٧ أ	١٨ ب	١٩ ب	٢٠ جـ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ رقم (3) تتضمن خطأ ، لأنه عندما يكون n=1 فإن قيم (ℓ) المحتملة هي (0) فقط .

٢٢ (١) أكسدة : $Cl^{1+} \longrightarrow Cl^{5+}$

(٢) اختزال: $Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$

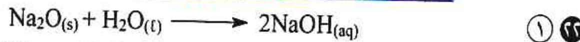
اختبار 8

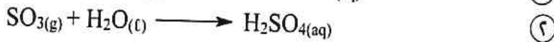
أولًا الاختيار من متعدد

١ ب	٢ جـ	٣ ب	٤ د	٥ د
٦ ب	٧ جـ	٨ د	٩ د	١٠ د
١١ جـ	١٢ ب	١٣ د	١٤ أ	١٥ أ
١٦ جـ	١٧ أ	١٨ جـ	١٩ ب	٢٠ جـ

ثانيا الأسئلة المقالية

٢١ (١) (32) إلكترون. (٢) (6) إلكترون.

٢٢ (١) 
$Na_2O_{(s)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)}$

(٢) 
$SO_{3(g)} + H_2O_{(\ell)} \longrightarrow H_2SO_{4(aq)}$

اختبار 9

أولًا الاختيار من متعدد

١ أ	٢ د	٣ أ	٤ د	٥ ب
٦ جـ	٧ أ	٨ ب	٩ جـ	١٠ أ
١١ ب	١٢ جـ	١٣ جـ	١٤ جـ	١٥ د
١٦ أ	١٧ أ	١٨ ب	١٩ ب	٢٠ أ



ثانيًا الأسئلة المقالية

⓫ ① عدد الأوربيتالات المشغولة (18).

② عدد الأوربيتالات الممتلئة (3)

⓬ ① العامل المؤكسد هو (Cl_2).

العامل المختزل هو (S^{4+}) أو (SO_2)

② العامل المؤكسد هو (S^{6+}) أو H_2SO_4

العامل المختزل هو (Cu).

اختبار 10

أولًا الاختيار من متعدد

❶ د	❷ جـ	❸ ب	❹ أ	❺ جـ
❻ جـ	❼ جـ	❽ أ	❾ أ	❿ د
⓫ جـ	⓬ د	⓭ جـ	⓮ أ	⓯ ب
⓰ أ	⓱ جـ	⓲ أ	⓳ أ	⓴ د

ثانيًا الأسئلة المقالية

⓫ ① (6) إلكترون. ② (2) إلكترون.

⓬ التفاعلان ① ، ② من تفاعلات عدم التناسب

① العامل المؤكسد والعامل المختزل هو (N^{4+}) أو (NO_2)

② العامل المؤكسد والعامل المختزل هو (P^{3+}) أو H_3PO_3

حمل الآن

مجانا وحصريا

امتحانات رقم (3)

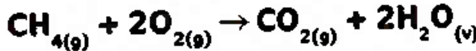
الترم الاول







اختبار شامل (1)



أولا : تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 يتفاعل غاز الميثان مع غاز الاكسجين وفقا للمعادلة الاتية :

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$$

اذا اضيف 60 جرام من غاز الاكسجين الي 20 جرام من غاز الميثان في اناء مغلق فان كتل الغازات و الابخرة في الاناء عند نهاية التفاعل = ...

(أ) 100 جرام (ب) 46.25 جرام (ج) 5 جرام (د) 80 جرام

2 ما العدد الكلي للأيونات الموجودة في محلول مائي يحتوي على 14.6 جرام من بيكربونات الماغنسيوم ؟

[Mg=24,H=1, C=12, O=16]

(أ) 1.806×10^{22} أيون (ب) 1.806×10^{23} أيون
(ج) 0.602×10^{23} أيون (د) 6.02×10^{23} أيون

3 ما حجم بخار الماء الناتج عند تفاعل 64g من الأكسجين مع وفرة من الهيدروجين (at rtp) ؟

[H=1,O=16]

(أ) 44.8L (ب) 48L (ج) 89.6L (د) 96L

4 من التفاعل التالي:



$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$$

عند خلط 44.8L من غاز النيتروجين مع 140L من غاز الهيدروجين لتكوين غاز النشادر فإن حجم الهيدروجين المتبقي بدون تفاعل يساوي .

(أ) 5.6 لتر (ب) 134.4 لتر (ج) 22.4 لتر (د) 95.2 لتر

5 ما الصيغة الأولية لهيدروكربون يحتوي على 80% كربون؟. [C=12, H=1]

(أ) CH_2 (ب) CH_4 (ج) CH (د) CH_3

6 ما تركيز أيون النترات في 425mL من محلول يحتوي على 32g من نترات الماغنسيوم $Mg(NO_3)_2$ كتلته الجزيئية (148.3g/mol) (Mg = 24 , N = 14 , O = 16)

(أ) 0.216M (ب) 0.432M (ج) 0.508M (د) 1.017M

7 قام احد الاصدقاء باضافة 147.35 جرام من سكر الجلوكوز الي 150 مل من الماء فتكون محلول مشبع 5.05 مولاري كم مل من الماء تنصح صديقك اضافتها لاذابة ما تبقي من سكر الجلوكوز مع الحفاظ علي تركيز المحلول دون تغيير ؟

(glocose = 180g/mol)

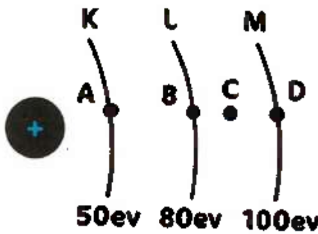
(أ) 162.1 مل (ب) 150 مل (ج) 312.1 مل (د) 12.1 مل

8 اي الانتقالات الاتيه لالكترون ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة لانطلاق القدر الاكبر من الطاقة ؟

(أ) $n = 3 \rightarrow n = 1$ (ب) $n = 4 \rightarrow n = 2$

(ج) $n = 3 \rightarrow n = 5$ (د) $n = 6 \rightarrow n = 4$

9 الكترون يقع في المستوي K ما الموقع الصحيح عندما يكتسب طاقة قدرها 20ev وفقا لمفهوم نظرية بور ؟



(أ) الموقع C

(ب) الموقع A

(ج) الموقع D

(د) الموقع B

10 اي من اعداد الكم الاتيه خاطئا بالنسبة الي لاحد الالكترونات ؟

(أ) $n = 3 , l = 1 , m_l = +1 , m_s = \frac{+1}{2}$

(ب) $n = 4 , l = 2 , m_l = -1 , m_s = \frac{+1}{2}$

(ج) $n = 2 , l = 2 , m_l = -1 , m_s = \frac{+1}{2}$

(د) $n = 1 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

11 اذا كان التوزيع الالكتروني للعنصر Y هو

$[Ar_{18}] : 4s^2 , 3d^{10} , 4p^3$

فان عدد الكترونات الغلاف الخارجي لذرته.....

(أ) 3 (ب) 5 (ج) 10 (د) 13

12 يختلف الالكترون الاخير في ذرة السيليكون $_{14}Si$ عن الالكترون الاخير في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ في ....

(أ) عدد الكم الرئيسي (ب) عدد الكم الثانوي

(ج) عدد الكم المغناطيسي (د) عدد الكم المغزلي

13 ذرة عنصر تحتوي في المستوي الثالث علي 11 الكترون فان عدد الكم لاخر الكترون لها يكون.......

(أ) $n = 3 , l = 2 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

(ب) $n = 3 , l = 2 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ج) $n = 4 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

(د) $n = 3 , l = 2 , m_l = +2 , m_s = \frac{+1}{2}$

14 اي من اعداد الكم التالية لاخر الكترون في عنصر لا يدخل في التفاعلات الكيميائية في الظروف العادية؟........

(أ) $n = 2 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ب) $n = 4 , l = 2 , m_l = +2 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ج) $n = 3 , l = 1 , m_l = +1 , m_s = \frac{-1}{2}$

(د) $n = 3 , l = 1 , m_l = -1 , m_s = \frac{+1}{2}$

15 X,Y,Z ثلاثة عناصر في دورة واحدة و مجموعات مختلفة صيغة أكسيد كل منهم : ZO_2 , YO_3 , X_2O ما الترتيب الصحيح طبقا لشحنة النواة الفعالة ؟

(أ) Z > X > Y (ب) X > Z > Y (ج) X > Y > Z (د) Y > Z > X

16 M عنصر فلزي من اكاسيده $(MO / MO_2 / M_2O_3)$ ما الترتيب الصحيح طبقا لشحنة لنواة الفعالة للايون M داخل المركبات السابقة ؟









17 من خلال طاقات التأين المتتالية الموضحة في الجدول:

جهد التأين	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
قيمة جهد التأين KJ/mol	650	1400	2800	4500	6300	12300	14500

في اي مجموعة يقع العنصر الممثل X في الجدول الدوري ؟

(أ) 3A (ب) 4A (ج) 5A (د) 6A

18 اي العناصر التالية له اكبر طاقة منطلقة للميل الالكتروني ؟

(أ) الفلور $_9F$ (ب) الكربون $_6C$ (ج) الليثيوم $_3Li$ (د) البوتاسيوم $_{19}K$

19 الجدول التالي يوضح انصاف الاقطار لاربعة ذرات عناصر ممثلة مختلفة في نفس الدورة الافقية D,C,B,A

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر الذري pm	125	198	62	152

اي مما يأتي الترتيب الصحيح للسالبية الكهربية ؟









20 عنصر ينتهي توزيعه الالكتروني بالمستوي الفرعي $3p^1$ يكون هذا العنصر بالنسبة للعنصر الذي قبله في نفس الدورة......

(أ) فلزي و جهد تأينه الاول أكبر

(ب) فلزي و جهد تأينه الاول اصغر

(ج) لا فلزي و جهد تأينه الاول اكبر

(د) لا فلزي و جهد تأينه الاول اصغر

21 اكتب التوزيع الالكتروني للجسيمات الاتيه تبعا لمبدأ البناء التصاعدي :

1 - ايون الالومنيوم $_{13}Al$ في مركب أكسيد الالومنيوم Al_2O_3

2 - ايون العنصر X في المركب X_3N_2 , اذا علمت ان اعداد الكم الاخر الكترون لذرته ما يلي :

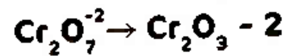
$$n = 3 , l = 0 , m_l = 0 , ms = \frac{-1}{2}$$

....

....

22 وضح عمليات الأكسدة او الاختزال ان وجدت في كل مما يلي :

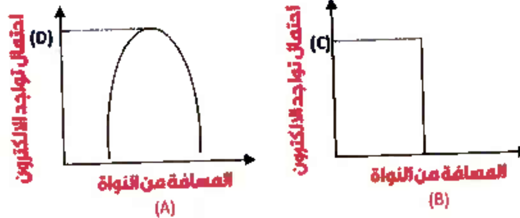




....

....

23 ادرس المخطط التالي ثم اجب :



(أ)اي من المخططات السابقة يعبر عن السحابة الالكترونية و ايهما يعبر عن المدار عند بور .

(ب) اي من القيم السابقة C ام D يمكن ان يساوي 100% و لماذا ؟

....

....

اختبار شامل (2)



1 ما عدد الأيونات الناتجة من ذوبان كمية من فوسفات البوتاسيوم في الماء لعمل محلول تركيزه 2M وحجمه 0.25L ؟

(أ) 3.01×10^{23} أيون
(ب) 6.02×10^{23} أيون
(ج) 9.01×10^{23} أيون
(د) 12.04×10^{23} أيون

2 عينة من هيدروكربون كتلتها 10.6g تُعطي عند احتراقها التام 35.86g من CO_2 7.38g من H_2O إذا كانت الكتلة المولية من هذا الهيدروكربون 130g/mol , ما عدد مولات ذرات الهيدروجين في مول من هذا الهيدروكربون ؟

(C = 12 , H = 1 , O = 16)

(أ) 10
(ب) 16
(ج) 14
(د) 8

3 يتفاعل 0.236 جم من الفلز X مع غاز الاكسجين مكونا 0.436 جم من المركب X_2O_3 ما الكتلة الذرية الجرامية للعنصر X ....

(O = 16)

(أ) 28.32 جم
(ب) 25.5 جم
(ج) 45.6 جم
(د) 58.5 جم

4 في التفاعل المقابل : $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ عند إضافة محلول يحتوي على 60g من NaOH إلى كمية من محلول HCl نتج 22.4L من الماء , ما العامل المحدد للتفاعل في هذا التفاعل ؟ (Na = 23 , O = 16 , H = 1)

(أ) NaOH
(ب) NaCl
(ج) HCl
(د) H_2O

5 من التفاعل : $2SO_3 \rightarrow 2SO_2 + O_2$ ما الحجم الكلي من الغازات الناتجة من انحلال 0.3L من ثالث أكسيد الكبريت (علما بأن كل الحجوم مقاسة (at rtp))

(أ) 0.3L
(ب) 0.15L
(ج) 0.45L
(د) 0.6L

6 مركب أيوني يتكون من 29.08% صوديوم , 40.56% كبريت , 30.36%أكسجين , ما الصيغة الكيميائية للأنيون في المركب ؟

[Na = 23 , S = 32 , O = 16]

(أ) $S_2O_5^{-2}$
(ب) $S_2O_4^{-2}$
(ج) $S_2O_3^{-2}$
(د) $S_2O_6^{-2}$

7 فى التفاعل : $4FeCl_2 + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 4Cl_2$ ما حجم محلول $FeCl_2$ تركيزه 0.76M الذى يتفاعل تماما مع 6.36×10^{24} جزئ من الاكسجين ؟......

(أ) 5.26×10^3 جزئ
(ب) 18.5 لترا
(ج) 10.5 لترا
(د) 10.4 لترا

8 عنصر X ينتهي توزيعه الالكتروني بمستويات الطاقة الفرعية $ns^1,(n-1)d^5$ و تتوزع الكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية , يكون عدد الذري

(أ) 24
(ب) 47
(ج) 42
(د) 29

9 تتفق النظرية الذرية الحديثة مع نموذج ذرة رزفورد في.......

(أ) استحالة تحديد موقع و سرعة الالكترون معا بدقة
(ب) ان الذرة ليست مصمته
(ج) نظام دوران الالكترون حول النواة
(د) ان للالكترونات خواص موجية

10 ما عدد ذرات الاكسجين في 50 جرام من كربونات الكالسيوم
[Ca=40,C=12,O=16]

(أ) 3.01×10^{23} ذرة
(ب) 6.02×10^{23} ذرة
(ج) 9.03×10^{24} ذرة
(د) 9.03×10^{23} ذرة

11 المستويات الفرعية 3s,3p,3d تكون..........

(أ) متساوية في الطاقة و متشابهة في الشكل
(ب) متساوية في الطاقة و مختلفة في الشكل
(ج) متقاربة في الطاقة و مختلفة في الشكل
(د) متقاربة في الطاقة و متشابهة في الشكل

12 عندما ينتقل الالكترون من مستوي الطاقة $M \leftarrow N$ فانه يكتسب طاقة........

(أ) اكبر من فرق الطاقة بين مستويين L,M
(ب) اقل من فرق الطاقة بين المستويين P,Q
(ج) اكبر من فرق الطاقة بين المستويين O,P
(د) مساوية لفرق الطاقة بين المستويين N,O

13 عنصران Y,X يقعان في دورة واحدة نصف قطر الذري لهما علي الترتيب 0.157A° , 1.04A° فانه يحتمل عند اتحادهما كيميائيا ان........

(أ) X يحدث له عملية أكسدة , Y يحدث له عملية اختزال

(ب) Y,X يحدث لهما عملية أكسدة

(ج) Y,X يحدث لهما عملية أختزال

(د) X يحدث له عملية اختزال , Y يحدث له عملية أكسدة

14 عنصر X التوزيع الالكتروني له ينتهي بالمستوي الفرعي $4d^3$ تكون المستويات الفرعية الممتلئة بالالكترونات تساوي...

(أ) 9 (ب) 10 (ج) 4 (د) 3

15 اي مما يأتي يمثل اعداد الكم للالكترون الاخير لذرة عنصر ممثل.......

(أ) $n = 3 , l = 1 , m_l = +1 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ب) $n = 1 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ج) $n = 4 , l = 3 , m_l = -1 , m_s = \frac{-1}{2}$

(د) $n = 3 , l = 1 , m_l = -1 , m_s = \frac{-1}{2}$

16 اقوي الفلزات في المجموعة الاولي 1A يقع في الدورة.....

(أ) الخامسة (ب) الثانية (ج) الاولي (د) السادسة

17 الجدول التالي يوضح التوزيع الالكتروني لبعض العناصر اي مما يأتي يعتبر صحيحا ؟

العنصر	التوزيع الإلكتروني الخارجي
(A)	$4s^1$
(B)	$3p^5$
(C)	$4p^5$

(أ) HC أكثر حامضية و A اكبر نصف قطر

(ب) HB اكثر حامضية و C اكبر نصف قطر

(ج) HC اكثر قاعدية و B اقل نصف قطر

(د) HB اكثر قاعدية و A اقل نصف قطر

18 تختلف اوربيتالات المستوي الفرعي الواحدة في.................

(أ) البعد عن النواة　　(ب) عدد الكم المغناطيسي

(ج) الشكل و الحجم　　(د) عدد الكم الثانوي

19 عدد تأكسد الكلور في $HClO_4$ ....

(أ) -1　　(ب) +7　　(ج) +2　　(د) -7

20 من الجدول المقابل :

العناصر	F - F	Br - Br
طول الرابطة	1.28	2.28

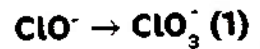
اذا كان طول الرابطة في جزئ CBr_4 تساوي $1.91A^\circ$ فان طول الرابطة في جزئ CF_4 تساوي.................

(أ) $1.14A^\circ$　　(ب) $0.77A^\circ$　　(ج) $1.41A^\circ$　　(د) $1.14A^\circ$

21 أكمل الجدول التالي :

الأوربيتال	m_s	m_l	l	n
2p [↑][ ][ ]	$\frac{+1}{2}$	-1	1	2
1s [.....]	$\frac{-1}{2}$	....	....	1
..... [ ][↑][ ][ ][ ][ ][ ]	....	....	3	4
..... [ ][↑][ ][ ][ ]	$\frac{+1}{2}$	-1	....	3

22 وضح عمليات الاكسدة و الاختزال ان وجدت في كل مما يلي :





اختبار شامل (3)

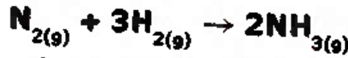
مُجاب عنه

1 أكبر عدد من الذرات يوجد في حجم.......... (at STP).

(أ) 0.04 لتر من غاز الهيليوم $He_{(g)}$ (ب) 0.02 لتر من غاز الهيدروجين $H_{2(g)}$

(ج) 0.03 لتر من بخار الفسفور $P_{4(v)}$ (د) 0.01 لتر من بخار الكبريت $S_{8(v)}$

2 من المعادلة التالية :



$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$$

ما عدد مولات النشادر الناتجة من تفاعل 1.48 جرام من النيتروجين مع وفرة من غاز الهيدروجين ؟[N=14]

(أ) 1.7mol (ب) 3.4mol (ج) 0.1mol (د) 0.2mol

3 ما عدد الأيونات الناتجة من تأين من 1.74g كبريتات البوتاسيوم؟

[K = 39 , S = 32 , O = 16]

(أ) 1.806×10^{22} أيون (ب) 1.806×10^{23} أيون

(ج) 1.806×10^{24} أيون (د) 0.01 أيون

4 عدد مولات خامس أكسيد الفوسفور P_2O_5 التي يمكن تحضيرها من اتحاد 5g من الفوسفور مع 2g من غاز الاكسجين تساوي..........

[P = 31 , O = 16]

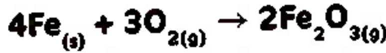
(أ) 0.0806mol (ب) 0.025mol (ج) 0.125mol (د) 0.161mol

5 يتفاعل 264g من الاسترانشيوم Sr تماما مع من 213g الكلور لتكوين مركب ما الصيغة الجزيئية للمركب؟

[Sr = 87.6 , Cl = 35.5]

(أ) SrCl (ب) $SrCl_2$ (ج) $SrCl_3$ (د) Sr_2Cl

6 قام احد الطلاب بإجراء تجربة لتحضير اكسيد الحديد III Fe_2O_3 عن طريق تفاعل فلز الحديد (Fe) مع غاز الأكسجين (O_2) عند درجة حرارة عالية. وفقًا للمعادلة المتزنة :



$$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(g)}$$

بدأ الطالب بـ 11.17g من فلز الحديد الصلب (Fe) ليفاعل مع 4.48 لترًا من غاز الأكسجين O_2 المقاس عند 25°C و 1atm فان كتلة العامل المحدد للتفاعل اللازمة للتفاعل مع الزيادة من المتفاعل الأخر تساوي..................

[Fe=55.85 g/mol, O=16 g/mol]

(أ) 2.73 جرام (ب) 0.03 جرام (ج) 0.06 جرام (د) 0.157 جرام

7 ما حجم حمض الهيدروكلوريك تركيزه 1.5M اللازم إضافة 300mL من الماء إليه ليصبح تركيزه 0.5M ؟

(أ) 150mL (ب) 450mL (ج) 300mL (د) 75mL

8 انحراف أشعة ألفا في تجربة شريحة الذهب مكن رذرفورد من معرفة ....

(أ) أن الذرة متعادلة كهربيا. (ب) أن الذرة معظمها فراغ.

(ج) أن الإلكترونات سالبة الشحنة. (د) أن نواة الذرة موجبة.

9 حسب مفهوم بور فإن أكبر قدر من الطاقة تنطلق عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين المثار..........

(أ) من المدار (L) إلى المدار (K) وله طبيعة مزدوجة.

(ب) من المدار (L) إلى المدار (K) ويمكن تحديد سرعته ومكانه بدقة.

(ج) من المدار (N) إلى المدار (M) ولا يمكن تحديد مكانه وسرعته بدقة.

(د) من المدار (M) إلى المدار (L) ويمكن تحديد مكانه.

10 اي من الاختيارات التالية يعبر عن اعداد الكم الأربعة اللالكترون في الأوربيتال P_y ؟

	n	l	m_l	m_s
(أ)	2	1	-1	$\frac{+1}{2}$ أو $\frac{-1}{2}$
(ب)	1	1	0	$\frac{+1}{2}$ أو $\frac{-1}{2}$
(ج)	2	2	+1	$\frac{+1}{2}$ أو $\frac{-1}{2}$
(د)	2	1	0	$\frac{+1}{2}$ أو $\frac{-1}{2}$

11 جميع العبارات التالية صحيحة ماعدا ....

(أ) يمكن تحديد طاقة المستوى الفرعي من العلاقة $(n+l)$ لأحد إلكتروناته

(ب) عدد الأوربيتالات في المستوى الرئيسي السابع يساوي n^2

(ج) عدد الأوربيتالات في المستوى الفرعي يساوي $2l + 1$

(د) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها المستوى الفرعي يساوي $4l + 2$

12 ما التوزيع الإلكتروني لذرة النحاس $(_{29}Cu)$ حسب المستويات الرئيسية للطاقة؟

(أ) 2,8,18,1 (ب) 2,8,17,2 (ج) 2,8,19 (د) 2,7,18,1

13 أي من احتمالات أعداد الكم التالية لا تمثل الإلكترون الأخير في ذرة ما ؟.

(أ) $n = 3 , l = 2 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ب) $n = 4 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ج) $n = 4 , l = 1 , m_l = -1 , m_s = \frac{+1}{2}$

(د) $n = 3 , l = 2 , m_l = +1 , m_s = \frac{-1}{2}$

14 عنصر له أعداد الكم لأخر إلكترون هي:

$n = 3 , l = 1 , m_l = -1 , ms =$

ما موقع هذا العنصر في الجدول الدوري؟ ....

(أ) الدورة 3 ، المجموعة 4A (ب) الدورة 3 ، المجموعة 6A

(ج) الدورة 3 , المجموعة 0 (د) الدورة 2 المجموعة 6A

15 أي مما يلي يعبر عن التدرج التصاعدي في نصف قطر الذرة ؟

(أ) $_{11}Na > _{17}Cl > _{16}S > _{12}Mg$ (ب) $_{11}Na > _{16}S > _{8}O > _{9}F$

(ج) $_{11}Na > _{19}K > _{20}Ca > _{35}Br$ (د) $_{11}Na > _{3}Li > _{19}K > _{17}Cl$

16 أي العناصر التالية له أكبر جهد تأين أول ؟

(أ) الأكسجين $_{8}O$ (ب) النيتروجين $_{7}N$

(ج) الصوديوم $_{11}Na$ (د) الماغنسيوم $_{12}Mg$

17 أربعة عناصر في مجموعة واحدة قيم أنصاف أقطار ذراتها مقدرة بوحدة البيكومتر (pm) كالتالي:

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر (pm)	186	227	152	247

فأي مما يلي يعتبر صحيحا ؟ .

(أ) العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B

(ب) العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر C

(ج) العنصر C له طاقة ميل إلكتروني منطلقة أقل من العنصر A

(د) العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D

18 Z,Y,X ثلاث عناصر ينتهي التوزيع الإلكتروني لها ns^1 الترتيب الصحيح لقيم الميل الإلكتروني السالبة لها هو : $Z > Y > X$

في نفس الدورة فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية هو........

(أ) $Y < X < Z$ (ب) $Z < X < Y$ (ج) $X < Y < Z$ (د) $Z < Y < X$

19 الإلكترون الأخير في ذرة (X) له أعداد الكم التالية:

$n = 3 , l = 1 , m_l = -1 , ms = \frac{+1}{2}$

فإن العنصر (X) بالنسبة للعنصر (Y) الذي يسبقه في نفس الدورة..........

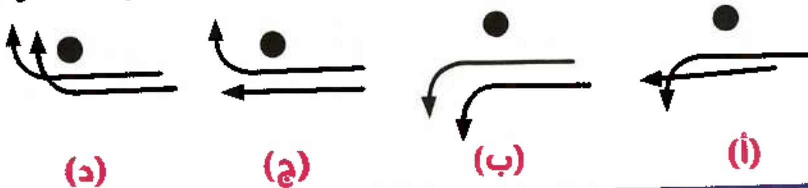
(أ) أكسيد العنصر (X) حامضي، وأكسيد العنصر (Y) قاعدي.

(ب) أكسيد العنصر (X) قاعدي، وأكسيد العنصر (Y) حامضي.

(ج) أكسيد العنصر (X) متردد، وأكسيد العنصر (Y) قاعدي.

(د) أكسيد العنصر (X) متردد، وأكسيد العنصر (Y) حامضي.

20 اي الاشكال التالية يعبر عن مرور اشعاعين من جسيم الفا عند تعرضهما لنواة كبيرة



21 ذرة عنصر تحتوي في المستوي الرئيسي الثالث علي 9 الكترونات.

(1) ما العدد الذري لهذا العنصر ؟

(2) ما عدد الاوربيتالات المشبعة ؟

....

....

22 وضح العامل المؤكسد و العامل المختزل في التفاعلات التالية :



(1) $MnO_{2(s)} + 4HCl_{(aq)} \rightarrow MnCl_{2(aq)} + Cl_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$



(2) $Cl_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow HCl_{(aq)} + HClO_{4(aq)}$

....

....

اختبار شامل (4)

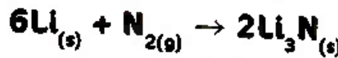
مُجاب عنه

أولا تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1 عدد الإلكترونات الموجودة في مول واحد من غاز النيون Ne .... إلكترون.
(Ne = 10)

(أ) 6.02×10^{23} (ب) 6.02×10^{24} (ج) 10 (د) 6.02×10^{22}

2 في التفاعل التالي:

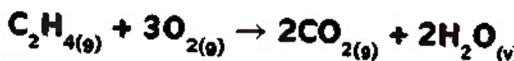


$6Li_{(s)} + N_{2(g)} \rightarrow 2Li_3N_{(s)}$

ما عدد مولات الليثيوم اللازمة للتفاعل مع وفرة من النيتروجين لإنتاج 0.4 مول نيتريد الليثيوم ؟

(أ) 1.2 مول (ب) 0.3 مول (ج) 1.8 مول (د) 0.2 مول

3 من التفاعل:



$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

ما العدد الكلي لمولات الغازات الموجودة في الإناء بعد انتهاء التفاعل عند خلط 1mol من $C_2H_{4(g)}$ مع 4mol من $O_{2(g)}$ في ظروف مناسبة للتفاعل ؟

(أ) 2 مول (ب) 4 مول (ج) 5 مول (د) 8 مول

4 اي مما يلي يمثل صيغة جزيئية و اولية في نفس الوقت ؟

(أ) CH_3CHO (ب) CH_3COOH (ج) C_4H_8 (د) C_4H_{10}

5 مركب هيدروكربوني يحتوي علي هيدروجين بنسبة 7.7% , فاذا كان عدد مولات ذرات الهيدروجين في مول هذا المركب تساوي 6 مول , فان الكتلة المولية لهذا المركب تساوي..........

(أ) 78g/mol (ب) 42g/mol (ج) 54g/mol (د) 80g/mol

6 ما حجم المحلول الذي يحتوي علي 0.04 مول من مذاب و تركيزه 0.5 مولاري

(أ) 0.08 مل (ب) 80 مل (ج) 12.5 مل (د) 20 مل

7 ما حجم الماء اللازم اضافته الي 500 مل من محلول مولاري من ملح الطعام لتحويله الي محلول تركيزه 0.2 مولاري ؟

(أ) 100 مل (ب) 2.5 لتر (ج) 500 مل (د) 2 لتر

8 اي الانتقالات التالية لالكترون ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق قدر كبير من الطاقة ؟

(أ) $n = 1 \rightarrow n = 2$ (ب) $n = 2 \rightarrow n = 4$

(ج) $n = 5 \rightarrow n = 4$ (د) $n = 2 \rightarrow n = 1$

9 ذرة عنصر تحتوي المستوي الرئيسي الثالث علي 11 الكترون فيكون العدد الذري لهذا العنصر ؟

(أ) 11 (ب) 21 (ج) 23 (د) 27

10 عدد الكم المغناطيسي المحتمل لالكترون في المستوي الفرعي الاخير لذرة النيتروجين $_7N$ يساوي كل مما يأتي ماعدا....

(أ) -1 (ب) +1 (ج) 0 (د) +2

11 الالكترونان السابع و الثامن في المستوي الفرعي 4F يختلفان في عددي الكم .

(أ) المغناطيسي و المغزلي (ب) الرئيسي و الثانوي

(ج) الرئيسي و المغزلي (د) الثانوي و المغناطيسي

12 اذا علمت ان اخر الكترون في ذرة ما يقع في المستوي M و التوزيع الالكتروني لأخر مستوي فرعي في الذرة حسب قاعدة هوند :



ما احتمالات اعداد الكم لهذا الالكترون ؟

(أ) $n = 3 , l = 1 , m_l = +1 , m_s = \frac{+1}{2}$

(ب) $n = 3 , l = 1 , m_l = -1 , m_s = \frac{-1}{2}$

(ج) $n = 2 , l = 1 , m_l = -1 , m_s = \frac{-1}{2}$

(د) $n = 3 , l = 1 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

13 تتفق ذرات عناصر المجموعة الرأسية الواحدة في اعداد الكم........للالكترون الاخير

(أ) الرئيسي و الثانوي و المغزلي (ب) الرئيسي و الثانوي و المغناطيسي

(ج) الثانوي و المغناطيسي و المغزلي (د) الرئيسي و المغناطيسي و المغزلي

14 من خلال اعداد الكم لاخر الكترون لاربعة عناصر ممثلة , ايا من هذه العناصر له اكبر شحنة نواة فعالة ؟

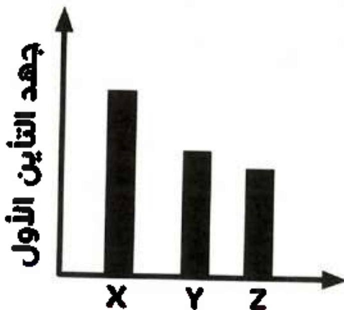
(أ) $n = 2 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

(ب) $n = 3 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

(ج) $n = 3 , l = 1 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

(د) $n = 3 , l = 1 , m_l = 0 , m_s = \frac{-1}{2}$

15 اذا كان الشكل البياني المقابل يمثل جهود التأين لثلاثة ذرات , فان الاحتمال الصحيح للجسيمات Z,Y,X علي الترتيب هو............




(أ) $_{12}Mg$, $_{17}Cl$, $_{20}Ca$


(ب) $_{20}Ca$, $_{17}Cl$, $_{12}Mg$


(ج) $_{17}Cl$, $_{20}Ca$, $_{12}Mg$


(د) $_{17}Cl$, $_{12}Mg$, $_{20}Ca$

16 ما المعادلة الكيميائية الصحيحة التي تعبر عن الميل الالكتروني لعنصر خامل X


(أ) $X_{(g)} + Heat \rightarrow X^{+}_{(g)} + e^{-}$

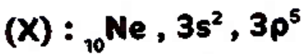

(ب) $X_{(g)} + e^{-} \rightarrow X^{+}_{(g)} + Heat$


(ج) $X_{(g)} + e^{-} \rightarrow X^{-}_{(g)} + Heat$


(د) $X_{(g)} + e^{-} + Heat \rightarrow X^{-}_{(g)}$

17 اربعة عناصر التوزيع الالكتروني لها كالاتي :


(Y) : $_{10}Ne$, $3s^2$, $3p^2$,


(X) : $_{10}Ne$, $3s^2$, $3p^5$


(R) : $_{36}Kr$, $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^5$,


(Z) : $_{18}Ar$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^5$

العنصر الاكثر سالبية يكون.........

(أ) Y　　(ب) X　　(ج) R　　(د) Z

18 الخاصية المميزة للهالوجينات 7A ان لهم نسبيا.........

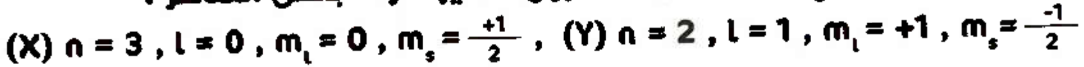
(أ) جهد تأين منخفض و نصف قطر كبير

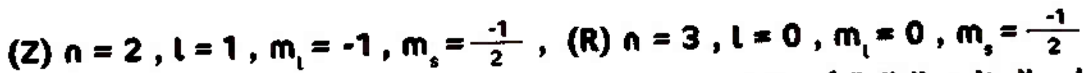
(ب) شحنة النواة الفعالة منخفضة و السالبية الكهربية عالية

(ج) السالبية الكهربية عالية و جهد التأين الاول مرتفع

(د) نصف القطر كبير و طاقة منطلقة للمل الالكتروني كبيرة

19 القيم التالية توضح اعداد الكم للالكترون الاخير لذرات بعض العناصر :


(X) $n = 3$, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = \frac{+1}{2}$, (Y) $n = 2$, $l = 1$, $m_l = +1$, $m_s = \frac{-1}{2}$


(Z) $n = 2$, $l = 1$, $m_l = -1$, $m_s = \frac{-1}{2}$, (R) $n = 3$, $l = 0$, $m_l = 0$, $m_s = \frac{-1}{2}$

اي العناصر التالية كهروسالبية ؟

(أ) Y　　(ب) X　　(ج) R　　(د) Z

20 في التفاعل التالي :

اي العبارات التالية صحيح ؟


$$2FeCl_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \rightarrow 2HCl_{(aq)} + 2FeCl_{2(aq)} + S_{(s)}$$

(أ) $FeCl_3$ عامل مؤكسد　　(ب) حدث اختزال للكبريت

(ج) H_2S عامل مؤكسد　　(د) حدث أكسدة للحديد

ثانيا : اجب عن الاسئلة الاتية :

21 عنصر A التركيب الالكتروني للمستوي الاخير $4s^2$, $4p^3$

(1) ما العدد الذري لهذا العنصر

(2) ما عدد المستويات الفرعية المشغولة بالالكترونات

....

....

22 ما عدد الاوربيتالات التي...؟

(1) يمكن شغلها بالالكترونات في المستوي الرئيسي $n = 4$

(2) توجد في مستوي فرعي لالكتروناته اعداد الكم $(n = 3 , l = 2)$

....

....

اختبار شامل (5) — مجاب عنه

1 حجم (V) من محلول كبريتات الصوديوم تركيزه (M) ، أضيف إليه ثلاثة أضعاف حجمه ماء مقطر، فإن تركيز أيونات الصوديوم في المحلول الناتج = ...

(أ) $\frac{M}{3}$ (ب) $\frac{M}{2}$ (ج) $\frac{M}{4}$ (د) $\frac{2M}{3}$

2 من الشكل التالي :

(A)





(B)

فان عدد مولات حمض الكبريتيك اللازمة لمعادلة المحلول في الكأس الزجاجي

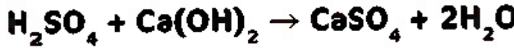
(أ) 1.375 مول (ب) 2 مول (ج) 0.919 مول (د) 1.5 مول

3 تم تخفيف 100 مل من كبريتات الليثيوم $0.5M\ Li_2SO_4$ ليصبح حجم المحلول 400 مل , ما التركيز المولاري النهائي لأيونات الليثيوم Li^+ ؟

(أ) 0.125 مولاري (ب) 0.5 مولاري

(ج) 0.25 مولاري (د) 0.0625 مولاري

4 عند إضافة 200 مل حمض الكبريتيك 0.2 مولاري إلى 300 مل هيدروكسيد الكالسيوم 0.2 مولاري وفقًا للمعادلة التالية:

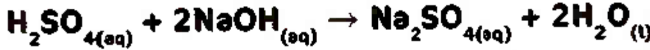


$$H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2H_2O$$

فإن مولارية المادة غير المتفاعلة =

(أ) 0.08M (ب) 0.04M (ج) 0.066M (د) 0.1M

5 تفاعل التعادل بين هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك يتم وفقا للمعادلة:



$$H_2SO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

إذا أضيف 80 جرام من هيدروكسيد الصوديوم إلى 49 جرام من حمض الكبريتيك، فأي مما يلي يعبر المواد المذابة في الماء في نهاية التفاعل ؟

[$NaOH$=40g/mol,H_2SO_4=98g/mol]

(أ) هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم

(ب) حمض الكبريتيك وكبريتات الصوديوم

(ج) هيدروكسيد الصوديوم وحمض الكبريتيك

(د) هيدروكسيد الصوديوم وكبريتات الصوديوم وحمض الكبريتيك

6 احسب كتلة مول من كبريتات الصوديوم المتهدرتة ، علما بأن كل مول من كبريتات الصوديوم المتهدرتة يتكون من مول كبريتات الصوديوم مرتبط بسبعة مولات من الماء [Na =23, S=32, O=16, H=1]

(أ) 142g/mol (ب) 268g/mol (ج) 126g/mol (د) 200g/mol

7 أى الفروض الأتية يعبر عن نموذج ذرة رذرفورد ولا يعبر عن نموذج ذرة طومسون ؟

(أ) الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة.

(ب) الذرة بها شحنات سالبة.

(ج) الذرة بها نواة موجبة الشحنة.

(د) الذرة متعادلة كهربيا.

8 للحصول على الطيف المرئى لذرة الهيدروجين لإلكترون مثار في المستوى (M)، يتطلب أن ....

(أ) يفقد الإلكترون كما من الطاقة أقل مجموع الطاقات التي اكتسبها

(ب) يفقد الإلكترون كما من الطاقة مساويا مجموع الطاقات التي اكتسبها.

(ج) يكتسب الإلكترون كما من الطاقة.

(د) يفقد الإلكترون كما من الطاقة أكبر مما مجموع الطاقات التي اكتسبها

9 من تعديلات هايزنبرج التي أدخلها ووضحت قصور نموذج بور .

(أ) يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معا بمنتهى الدقة.

(ب) الإلكترون جسيم له كتلة ولكن له خواص الموجات.

(ج) إذا تم تحديد سرعة الإلكترون يستحيل تحديد موقعه في نفس الوقت بدقة.

(د) إمكانية تواجد الإلكترون في المناطق بين المدارات.

10 بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم $_{11}Na$ ، فإنه يتميز بأنه....

(أ) له بعد ثابت عن النواة في المستوى M

(ب) يتحرك مقترباً ومبتعداً عن النواة في المستوى M

(ج) تقل طاقته عن طاقة إلكترونات مستوى الطاقة L

(د) ينتقل إلى المستوى L بعد اكتسابه كما من الطاقة.

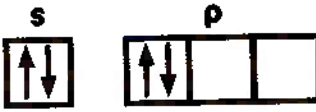
11 عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم المغزلي $\frac{+1}{2}$ يساوى عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم المغزلي $\frac{-1}{2}$ في ....

(أ) $_{26}Fe^{+2}$ (ب) $_{30}Zn$ (ج) $_{22}Ti$ (د) $_{26}Ti^{+2}$

12 عنصر (X) تتوزع إلكترونات ذرته في 3 مستويات طاقة رئيسية المستوى الفرعى الأخير يحتوى على العدد الأكبر من الإلكترونات المفردة. ما العدد الذرى للعنصر (X) ؟

(أ) 14 (ب) 15 (ج) 16 (د) 17

13 التوزيع الإلكترونى الموضح في الشكل المقابل ....



(أ) يتفق مع كل من قاعدة هوند ومبدأ بأولى.

(ب) يتفق مع مبدأ باولى ويختلف مع قاعدة هوند.

(ج) يختلف مع كل من قاعدة هوند ومبدأ بأولى.

(د) يتفق مع قاعدة هوند ومبدأ البناء التصاعدي.

14 أي مما يأتي يُمثل التوزيع الإلكترونى لذرة الكربون $_6C$ وهي في الحالة المثارة

(أ) $[He]\ ,\ 3s^2\ ,3p^2$ (ب) $[He]\ ,\ 2s^1\ ,\ 2p^3$

(ج) $[He]\ ,\ 2s^2\ ,\ 2p^3$ (د) $[He]\ ,\ 2s^2\ ,\ 2p^1$

15 عنصر يقع في الدورة الثانية والمجموعة 5A في الجدول الدوري الحديث،فأي العبارات التالية تنطبق على هذا العنصر ؟

(أ) عدد الإلكترونات المفردة به يساوى 5

(ب) عنصر ممثل ينتهى توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي $2p^5$

(ج) عدد الإلكترونات المفردة به يساوى 3

(د) غاز خامل عدده الذرى 10

16 عنصر X ينتهي التوزيع الالكتروني بمستوياته الفرعية $(n-1)d^5\ ,\ ns^1$ و تتوزع الكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية , يكون عدده الذري.....

(أ) 24 (ب) 29 (ج) 42 (د) 47

17 اي مما يلي يمثل ترتيب العناصر ($_{19}M\ ,\ _4Z\ ,\ _{12}Y\ ,\ _{37}X$) , حسب انصاف اقطار ذراتها ؟

(أ) $Z < Y < X < M$ (ب) $Y < Z < M < X$

(ج) $X < M < Y < Z$ (د) $Z < Y < M < X$

18 ما عدد ذرات الهيدروجين في 2 مول من غاز النشادر ؟

(أ) 6.02×10^{23} ذرة (ب) 12.04×10^{23} ذرة

(ج) 18.06×10^{23} ذرة (د) 3.612×10^{24} ذرة

19 اي مما يلي يعبر عن الميل الالكتروني لعناصر الجدول الدوري ؟

(أ) يقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري

(ب) قد يكون طاقة منطلقة أو ممتصة

(ج) يزداد في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري

(د) عبارة عن طاقة منطلقة

20 المعادلة التي تمثل جهد التأين الثالث للالومنيوم هي.........

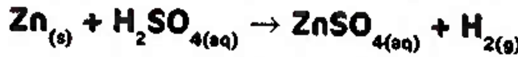
(أ) $Al_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + 3e^-$, $\Delta H = (+)$

(ب) $Al^{+2}_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + e^-$, $\Delta H = (-)$

(ج) $Al^{+}_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + 2e^-$, $\Delta H = (+)$

(د) $Al^{+2}_{(g)} \rightarrow Al^{+3}_{(g)} + e^-$, $\Delta H = (+)$

21 من المعادلة الموزونة الاتية :



$$Zn_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + H_{2(g)}$$

(1) أكتب معادلتي نصفي الاكسدة و الاختزال..........................

(2) زن المعادلة الايونية النهائية المعبرة عن التفاعل...........................

22 بمعلومية الصيغة الجزيئية للميثان $CH_{4(g)}$ احسب :

(1) كتلة جزئ واحد منه بالجرام..

(2) حجم 8 جرام منه (at rtp) ....

اختبار شامل (6)



1 مصطلح الالكترون لم يكن معروفا وقت تأسيس نموذج ذرة ....

(أ) رذرفورد (ب) بور (ج) طومسون (د) بور

2 اتفق العالمان طومسون ورذرفورد على أن ....

(أ) الذرة متعادلة كهربيا (ب) نواة الذرة موجبة الشحنة
(ج) الذرة كرة متجانسة (د) الذرة كرة مصمتة

3 دراسة الطيف الخطي لذرة ما تمكننا من معرفة ....

(أ) نظائر العنصر (ب) مستويات الطاقة في ذرة العنصر
(ج) تركيب نواة ذرة العنصر (د) عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر

4 العالم الذي حطم اعتقاد بور بوجود مناطق في الذرة محرمة على الإلكترونات، هو ....

(أ) رذرفورد (ب) هايزنبرج (ج) شرودنجر (د) طومسون

5 الالكترون الذي له عددي الكم $(n=4 , l=3)$ يوجد في المستوى الفرعي ....

(أ) 3d (ب) 4f (ج) 4d (د) 4p

6 يمكن تحديد عدد الالكترونات التي يتشبع بها كل مستوى طاقة فرعي، من العلاقة ....

(أ) $2(2l+1)$ (ب) $2l+1$ (ج) $2n^2$ (د) n^2

7 ما عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء في ذرة الكربون $_6C$ في الحالة المستقرة؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 5

8 ما العدد الذري للعنصر الذي يحتوي مستوى الطاقة الرئيسي (n=3) في ذرته على 16 الكترون؟

(أ) 17 (ب) 23 (ج) 25 (د) 28

9 أي مما يأتي يعبر عن موقع العنصر $_{73}X$ في الجدول الدوري الحديث؟

(أ) الدورة: 5 ، المجموعة: 7 (ب) الدورة: 6 ، المجموعة: 13
(ج) الدورة: 6 ، المجموعة: 5 (د) الدورة: 5 ، المجموعة: 5

10 ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة الفلز الممثل ثلاثي التكافؤ الذي يقع في الفئة p؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

11 عنصر ينتهي التوزيع الالكتروني لأيونه X^{+3} بالمستويات الفرعية:
$5d^6$, $4f^{14}$, $6s^0$ ما رقم مجموعة العنصر في الجدول الدوري الحديث؟

(أ) 8 (ب) 10 (ج) 11 (د) 9

12 أي الأيونات الآتية يكون نصف قطره هو الأكبر؟

(أ) F^- (ب) Li^+ (ج) I^- (د) Rb^+

13 زيادة البعد بين الالكترون الأخير والنواة في ذرة ما، تؤدي إلى ....

(أ) زيادة الميل الالكتروني للعنصر
(ب) سهولة فقد هذا الالكترون
(ج) زيادة قوى التجاذب بين هذا الالكترون والنواة
(د) زيادة السالبية الكهربية

14 تم تخفيف 250ml من محلول NaCl تركيزه 0.25 مولاري بالماء حتى أصبح حجمه 500 مل، ما تركيز المحلول المخفف؟

(أ) 0.167M (ب) 0.125M (ج) 0.833M (د) 0.0167M

15 ما العنصر الذي يمكنه تكوين أيون شحنته +2؟

(أ) السيلينيوم $_{34}Se$
(ب) السيليكون $_{14}Si$
(ج) الاسترانشيوم $_{38}Sr$
(د) اليود $_{53}I$

16 يتفاعل أكسيد الخارصين مع الصودا الكاوية كأكسيد ....

(أ) متردد
(ب) حامضي
(ج) قاعدي
(د) متعادل

17 أي مما يلي يُعد صحيحا بالنسبة لأكاسيد العناصر؟

(أ) كل أكاسيد الفلزات أكاسيد قاعدية
(ب) تتفاعل كل أكاسيد اللافلزات مع الأحماض
(ج) الماء وأول أكسيد الكربون من الأكاسيد المتعادلة
(د) تتفاعل أكاسيد الفلزات مع الأحماض مكونة ملح وهيدروجين

18 ما عدد تأكسد الفوسفور في أيون البيروفوسفات $P_2O_7^{-4}$؟

(أ) +3.5
(ب) +5
(ج) +7
(د) +10

19 يحترق الجلوكوز في وفرة من غاز الأكسجين طبقا للمعادلة:



$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$$

ما حجم غاز الأكسجين (at rtp) اللازم لإنتاج 150g من ثاني أكسيد الكربون؟

[C=12 , O=16]

(أ) $\frac{24\times150}{44}$
(ب) $\frac{22.4\times150}{44}$
(ج) $\frac{15\times22.4}{44\times6}$
(د) $\frac{15\times24}{44\times6}$

20 في التفاعل المقابل: $Ni + 2HCl \longrightarrow NiCl_2 + H_2$

أي مما يأتي يمثل العامل المختزل؟

(أ) أيونات النيكل
(ب) ذرات النيكل
(ج) أيونات الهيدروجين
(د) غاز الهيدروجين

21 اكتب معادلة نصفي الأكسدة والاختزال الموزونين للتفاعل التالي:
$Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + Cu$ موضحا العامل المؤكسد والعامل المختزل

22 اكتب أعداد الكم للالكترون التاسع عشر في ذرة الكروم $_{24}Cr$

اختبار شامل (7)

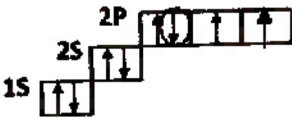
مُجاب عنه

1 أي الاختيارات الآتية لا يعبر عن السحابة الالكترونية والأوربيتال؟

الاختيارات	السحابة الالكترونية	الأوربيتال
(أ)	منطقة من النواة حيث يحتمل وجود الالكترون	المنطقة من الفراغ المحيط بالنواة وفيها أكبر احتمال لوجود الالكترون من 90% لـ 95%
(ب)	ليس لها حدود واضحة ومحددة وتمثل التوزيع الكلي للكثافة الالكترونية	له شكل وحجم محدد
(ج)	هي مجموع كل الاوربيتالات في مستوى الطاقة	هي جزء من السحابة الالكترونية
(د)	يمثل أعلى كثافة احتمالية لوجود الالكترون	يمثل احتمالية ضعيفة لوجود الالكترون في نطاق واسع

2 أي من الاختيارات التالية يعبر عن أعداد الكم الأربعة للالكترون المحدد بالدائرة؟

الاختيارات	n	l	m_l	m_s
(أ)	1	0	-1	$-\frac{1}{2}$
(ب)	2	1	-1	$-\frac{1}{2}$
(ج)	2	1	+1	$+\frac{1}{2}$
(د)	2	1	+1	$-\frac{1}{2}$



3 ما عدد الذرات في 11g من ثاني أكسيد الكربون؟ [C=12 , O=16]

(أ) 4.515×10^{23} atom
(ب) 6.02×10^{23} atom
(ج) 1.505×10^{23} atom
(د) 1.505×10^{24} atom

4 أضيف 3.01×10^{23} جزئ نيتروجين إلى 6.02×10^{23} جزئ هيدروجين لتكوين غاز النشادر تكون كتلة المادة المتبقية بدون تفاعل .... [N=14 , H=1]

(أ) 4.76 جرام
(ب) 3.22 جرام
(ج) 3.76 جرام
(د) 4.67 جرام

5 مركب مجهول كتلته المولية 60g/mol وكانت نسب العناصر المكونة للمركب هي: الكربون 40% ، الهيدروجين 6.67% ، الأكسجين 53.33% ، تكون صيغته الجزيئية .... [C=12 , O=16 , H=1]

(أ) CH_2O
(ب) C_2H_3O
(ج) $C_4H_2O_4$
(د) $C_2H_4O_2$

6 ما كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المذابة في محلول محلول حجمه 500 مل وتركيزه 0.5 مولاري؟ [K=39 , O=16 , H=1]

(أ) 28g
(ب) 14g
(ج) 56g
(د) 112g

7 ما حجم الماء اللازم إضافته إلى 200 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.3 مولاري لتحويله إلى محلول تركيزه 0.1 مولاري؟

(أ) 0.6 لتر
(ب) 0.4 لتر
(ج) 0.2 لتر
(د) 1 لتر

8 الخطوط الطيفية الناتجة عن عودة الالكترون في ذرة الهيدروجين إلى المستوى الأول تقع في أي منطقة من مناطق الطيف؟

(أ) منطقة الأشعة تحت الحمراء (Infrared)
(ب) منطقة الموجات الراديوية
(ج) المنطقة المرئية (Visible Region)
(د) منطقة الأشعة فوق البنفسجية (ultra violet)

9 للحصول على الطيف المرئي لذرة الهيدروجين لالكترون مثار إلى المستوى الثاني (L) يجب أن يقوم هذا الالكترون بـ ......

(أ) اكتساب مزيد من الطاقة والانتقال لمستوي أعلى ثم العودة إلى حالة الاستقرار الحالة الأرضية

(ب) اكتساب مزيد من الطاقة والانتقال لمستوي أعلى ثم فقد طاقة أقل من مجموع الطاقات المكتسبة

(ج) اكتساب مزيد من الطاقة والانتقال لمستوي أعلى ثم فقد طاقة تساوي مجموع الطاقات المكتسبة

(د) اكتساب مزيد من الطاقة والانتقال لمستوي أعلى ثم فقد طاقة أكبر من مجموع الطاقات المكتسبة

10 ما أقصى عدد من الالكترونات التي لها أعداد الكم $l=1$, $n=2$ في الذرة الواحدة؟

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 6

11 أي مجموعات أعداد الكم الآتية تشير إلى الالكترون الذي له أقل طاقة؟

(أ) $n=7$, $l=0$, $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$

(ب) $n=5$, $l=3$, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$

(ج) $n=6$, $l=2$, $m_l=-2$, $m_s=+\frac{1}{2}$

(د) $n=7$, $l=1$, $m_l=+1$, $m_s=-\frac{1}{2}$

12 عدد الالكترونات الذي يجب أن توجد في المستوى الفرعي (d) ليتشبع أحد أوربيتالاته يساوي ......

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 5 (د) 6

13 كل العبارات التالية خاطئة بالنسبة للتركيب الالكتروني وأعداد الكم ماعدا ......

(أ) طاقة المستوى الفرعي p دائما أكبر من المستوى الفرعي s

(ب) عدد الكم الثانوي للالكترونات المستوى الفرعي 4s أكبر من عدد الكم الثانوي للالكترونات المستوى الفرعي 2s

(ج) جميع إلكترونات المستوى الفرعي 3p لهم نفس عدد الكم المغناطيسي

(د) عدد الكم الثانوي لإلكترونات المستوى الفرعي 3p يساوي عدد الكم الثانوي لإلكترونات المستوى الفرعي 2p

14 عنصران (Y) , (X) أعداد الكم الأربعة للالكترون الأخير في ذرتيهما كما يلي:

$(X): n=2 , l=1 , m_l=-1 , m_s=+\frac{1}{2}$ ، $(Y): n=2 , l=1 , m_l=-1 , m_s=-\frac{1}{2}$

أي الاختيارات التالية يعتبر صحيح؟

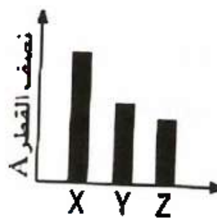
(أ) العنصران يقعان في نفس المجموعة الرأسية

(ب) العنصران يقعان في مجموعتين متتاليتين في نفس الدورة

(ج) أحد هذه العناصر يقع في بداية الدورة الثانية

(د) العنصران من عناصر الفئة p في نفس الدورة الأفقية

15 إذا كان الشكل البياني المقابل يمثل أنصاف أقطار ثلاثة جسيمات Z,Y,X على الترتيب هو ....



(أ) $_{26}Fe$, $_{26}Fe^{+3}$, $_{26}Fe^{+2}$

(ب) $_{26}Fe$, $_{26}Fe^{+2}$, $_{26}Fe^{+3}$

(ج) $_{26}Fe^{+3}$, $_{26}Fe$, $_{26}Fe^{+2}$

(د) $_{26}Fe^{+3}$, $_{26}Fe^{+2}$, $_{26}Fe$

16 من خلال لأعداد الكم لأخر الكترون في أربعة عناصر ممثلة تقع في الدورة الثالثة، أي من هذه العناصر له أعلى طاقة منطلقة للميل الالكتروني؟

(أ) $l=0 , m_l=0 , m_s=+\frac{1}{2}$

(ب) $l=0 , m_l=0 , m_s=-\frac{1}{2}$

(ج) $l=1 , m_l=+1 , m_s=+\frac{1}{2}$

(د) $l=1 , m_l=0 , m_s=+\frac{1}{2}$

17 لديك العنصر X وهو عنصر ممثل وجهود التأين المحتملة له هي:


$X \longrightarrow X^{+} + e^{-}$ $\Delta H= +500\ kJ/mol$


$X^{+} \longrightarrow X^{+2} + e^{-}$ $\Delta H= +675\ kJ/mol$


$X^{+2} \longrightarrow X^{+3} + e^{-}$ $\Delta H=+8780 KJ/mol$

فإن العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة يقع في المجموعة ....

(أ) 1A (ب) 2A (ج) 3A (د) 4A

18 الجدول التالي يوضح أنصاف الأقطار أربع ذرات لعناصر ممثلة مختلفة في نفس الدورة الأفقية A , B , C , D، فإن العنصر الأعلى سالبية كهربية قد يكون ....

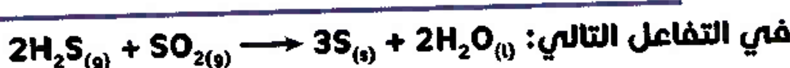
(أ) A
(ب) B
(ج) C
(د) D

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر الذري pm	134	211	73	174

19 جميع العبارات الآتية صحيحة ماعدا ....

(أ) تقل الطاقة المنطلقة للميل الالكتروني لذرة الفلور عن ذرة الكلور عكس المتوقع
(ب) يقل جهد تأين ذرة الأكسجين عن جهد التأين لذرة النيتروجين عكس المتوقع
(ج) العناصر النبيلة تتميز بارتفاع جهد تأينها الأول
(د) السالبية الكهربية للعنصر الفلزي أعلى من السالبية الكهربية للعنصر اللافلزي في نفس الدورة

20 في التفاعل التالي:


$2H_2S_{(g)} + SO_{2(g)} \longrightarrow 3S_{(s)} + 2H_2O_{(l)}$

يعتبر .... عامل مؤكسد

(أ) S^{+4} (ب) S^{-2} (ج) S (د) H^{+}

21 ادرس الأشكال التي أمامك والتي تعبر عن مستويات الطاقة حول النواة قم أجب عن الأسئلة الآتية:

(1) أي الأشكال السابقة يمثل حسابات بور للفرق في الطاقة بين المستويات كلما ابتعدنا عن النواة، ولماذا؟

(2) وفقا لاختيارك في السؤال الأول، أي كوانتم له قيمة أعلى الكم المطلوب لنقل الكترون من المستوى الأول إلى المستوى الثاني أم الكوانتم المنطلق من انتقال الكترون من المستوى الرابع إلى المستوى الثالث؟

(3) ما العلاقة بين طاقة مستوى معين ونصف قطره؟



(B)



(A)

....

....

....

....

....

....

22 عنصر يمتلك الالكترون الأخير في ذرته أعداد الكم الآتية:

$n=3 \ , \ l=2 \ , \ m_l=0 \ , \ m_s=-\frac{1}{2}$

(1) ما المستوى الفرعي الذي يوجد فيه هذا الالكترون؟

(2) ما عدد الأوربيتالات نصف الممتلئة في المستوى الرئيسي الثالث؟

....

....

....

اختبار شامل (8)

مُجاب عنه

1 في التفاعل المقابل: $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

ما مجموع حجمي بخار الماء وثاني أكسيد الكربون الناتجين من احتراق 6 جم من الميثان (at rtp)؟ [C=12 , O=16 , H=1]

(أ) 8.4 لتر (ب) 9 لتر (ج) 25.2 لتر (د) 27 لتر

2 عند تفاعل محلول يحتوي على 12.04×10^{23} جزئ من هيدروكسيد الصوديوم مع كمية من محلول حمض الهيدروكلوريك نتج 18g من الماء طبقا للتفاعل التالي: $H_2O_{(aq)} + NaCl_{(aq)} \longrightarrow HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)}$ فإن المادة المحددة للتفاعل هي............ [H=1 , O=16]

(أ) HCl (ب) NaOH (ج) H_2O (د) NaCl

3 أي الانتقالات الالكترونية الآتية لالكترون ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق قدر كبير من الطاقة ....

(أ) $n=2 \rightarrow n=1$ (ب) $n=2 \rightarrow n=3$ (ج) $n=4 \rightarrow n=5$ (د) $n=1 \rightarrow n=2$

4 ما قيم عددي الكم m_l , n المحتملة لالكترون واحد في أحد الاوربيتالات 5p؟

(أ) $n=1,2,3,5 \ , \ m_l=+1$ (ب) $n=5 \ , \ m_l=+1$

(ج) $n=1,2,3,5 \ , \ m_l=-2,-1,0,+1,+2$ (د) $n=5 \ , \ m_l=-1,0,+1$

5 أي مما يأتي يتشبع بالعدد الأقل من الالكترونات؟

(أ) أحد أوربيتالات المستوى الفرعي 4f

(ب) المستوي الفرعي 3d

(ج) المستوي الرئيسي (n=2)

(د) المستوي الفرعي 2p

6 إذا علمت أن الفرق بين المستويين K , L في ذرة الهيدروجين يساوي 10.2ev فإن الفرق في الطاقة بين المستويين L , M يساوي ....

(أ) 20.4ev (ب) 10.2ev (ج) 15.1ev (د) 1.9ev

7 إذا وجدت الكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربعة، فهذا معناه أن هذين الالكترونين يتواجدا في ....

(أ) نفس مستوى الطاقة الرئيسي (ب) نفس الأوربيتال
(ج) ذرتي عنصرين مختلفين (د) نفس المستوى الطاقة الفرعي

8 العنصر الذي عدده الذري 5 يشبه خواص العنصر الذي عدده الذري ....

(أ) 19 (ب) 15 (ج) 13 (د) 8

9 أي المركبات الآتية يتميز بأن طول الرابطة الأيونية فيه الأكبر؟

(أ) VO (ب) VO_2 (ج) V_2O_3 (د) V_2O_5

10 ما الصيغة الكيميائية لمركب يتكون من حديد بنسبة 53.7% وكبريت بنسبة 46.3%؟ [Fe=56 , S=32]

(أ) FeS (ب) Fe_3S_2 (ج) Fe_2S_3 (د) FeS_2

11 لماذا يختفي أكسيد الألومنيوم عند إضافة القليل منه إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التقليب؟

(أ) لأن الألومنيوم $_{13}Al$ يقع في نفس دورة الصوديوم $_{11}Na$
(ب) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيدروكسيد الصوديوم
(ج) لأن الصفة القاعدية تقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري
(د) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كحمض مع هيدروكسيد الصوديوم

12 ما تركيز أيون الكلوريد في لتر واحد من محلول يذوب فيه 2.08g من ملح كلوريد الباريوم $BaCl_2$؟ [Ba=137 , Cl=35.5]

(أ) 0.01M
(ب) 0.012M
(ج) 0.02M
(د) 2.08M

13 أي المعادلات الآتية تمثل جهد تأين الثاني للكالسيوم؟

(أ) $Ca_{(s)} + Energy \rightarrow Ca^{+}_{(g)}$
(ب) $Ca^{+}_{(g)} + Energy \rightarrow Ca^{+2}_{(g)} + e^{-}$
(ج) $Ca^{+}_{(g)} + e^{-} \rightarrow Ca^{+2}_{(g)} + Energy$
(د) $Ca^{+}_{(g)} + e^{-} \rightarrow Ca^{+2}_{(g)} + Energy$

14 ما حجم حمض النيتريك 4mol/L اللازم إضافة الماء له لإنتاج 200mL من نفس الحمض بتركيز 0.5mol/L؟

(أ) 225 مل
(ب) 25 مل
(ج) 175 مل
(د) 40 مل

15 عنصر X أعداد الكم الأربعة للالكترون الأخير في ذرته:
$n=4 , l=3 , m_l=-1 , m_s=+\frac{1}{2}$ ما العدد الذري للعنصر Y الذي له أقل جهد تأين ويقع في نفس دورة العنصر X؟

(أ) 62
(ب) 85
(ج) 55
(د) 65

16 بعد إجراء تجربة رزرفورد باستخدام رقيقة الذهب وجسيمات ألفا تم استنتاج كل مما يأتي عدا ....

(أ) شحنة النواة
(ب) صغر حجم النواة
(ج) حركة الالكترونات حول النواة
(د) الكتلة الذرية للعناصر

17 أي من الذرات أو الأيونات الآتية لها أعلى ميل الكتروني؟

(أ) $_{53}I$
(ب) $_{17}Cl^{-}$
(ج) $_{35}Br$
(د) $_{9}F^{-}$

18 إذا كانت الكتلة المولية من المركب $M(OH)_3$ تساوي 78g/mol فإن الكتلة الذرية الجرامية للعنصر M تساوي .... [O=16 , H=1]

(أ) 62g (ب) 59g (ج) 30g (د) 27g

19 عنصر M أعداد الكم الأربعة للالكترون الأخير في ذرته: $n=5$, $l=0$, $m_l=0$, $m_s=+\frac{1}{2}$ ما نوع الأكسيد الذي يكونه العنصر وتكون له الصيغة العامة M_2O؟

(أ) متردد (ب) متعادل (ج) قاعدي (د) حامضي

20 ما عدد ذرات الهيدروجين في المول من $(NH_4)_2HPO_4$؟

(أ) 5.41×10^{22} (ب) 5.41×10^{24} (ج) 6.02×10^{23} (د) 5.41×10^{23}

21 ما احتمالات أعداد الكم الأربعة لأبعد الكترون في كل من؟

(1) أيون النحاس (I) $_{29}Cu^+$

(2) ذرة الكروم $_{24}Cr$

....

....

....

22 وضح ما يحدث من أكسدة واختزال في التفاعل الآتي:

$$2FeSO_{4(s)} \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_{3(s)} + SO_{2(g)} + SO_{3(g)}$$

....

....

....

....

....

....

اختبار شامل (9)

1 ما كتلة 100mL من غاز ثاني أكسيد الكربون (at STP)؟ [C=12 , O=16]

(أ) 0.196 جرام　(ب) 0.005 جرام　(ج) 0.02 جرام　(د) 0.5 جرام

2 ما عدد الذرات الموجودة في نصف مول من حمض الأسيتيك CH_3COOH؟

(أ) عدد أفوجادرو　(ب) ضعف عدد أفوجادرو
(ج) أربعة أمثال عدد أفوجادرو　(د) ثمانية أمثال عدد أفوجادرو

3 ما الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية 78g/mol وصيغته الأولية (CH)؟
[C=12 , H=1]

(أ) C_2H_2　(ب) C_5H_{10}　(ج) C_6H_6　(د) C_4H_4

4 يتحد غاز النشادر مع غاز كلوريد الهيدروجين مكونا سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم طبقا للمعادلة: $HCl_{(g)} + NH_{3(g)} \rightarrow NH_4Cl_{(s)}$ عند تفاعل 34g نشادر مع 18.25g من غاز كلوريد الهيدروجين فإن كتلة المادة المتبقية دون تفاعل تكون .... [Cl=35.5 , N=14 , H=1]

(أ) 25.5 جرام من NH_3　(ب) 14.5 جرام من HCl
(ج) 9.125 جرام من HCl　(د) 17 جرام من NH_3

5 ما حجم بخار الماء الناتج من تفاعل 2 لتر من غاز الميثان CH_4 مع كمية كافية من غاز الأكسجين (at rtp)؟

(أ) 22.4 لتر　(ب) 44.8 لتر　(ج) 4 لتر　(د) 2 لتر

6 ما عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم الموجودة في محلول مائي حجمه 22.4mL وتركيزه 0.1M؟

(أ) 0.224 مول　(ب) 2.24×10^{-3} مول
(ج) 4.46 مول　(د) 4.46×10^{-3} مول

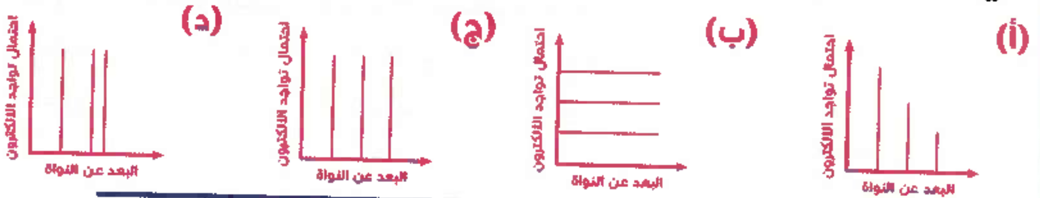
7 ما تركيز محلول كربونات الصوديوم الناتج عند إضافة $240cm^3$ من الماء إلى $10cm^3$ لمحلول منه تركيزه 0.8M؟

(أ) 0.016M (ب) 0.032M (ج) 0.040M (د) 0.064M

8 أي مما يأتي لا يعتبر من خواص الالكترون؟

(أ) جسيم مادي وله خواص موجية
(ب) ينحرف ناحية الشحنة الموجبة عند مروره في مجال كهربي
(ج) ينتقل إلى مستوى طاقة أعلى عندما يكتسب طاقة
(د) يمكن أن يفقد طاقة لينتقل لمستوى طاقة أقل من مستواه الأصلي

9 أي الأشكال البيانية تعبر عن الاحتمال الصحيح لمفهوم المدار عند بور؟



10 أي مجموعات أعداد الكم الآتية تشير إلى الالكترون الذي يمكن أن يتواجد في ذرة ما وله أقل طاقة؟

(أ) $n=6 , l=0$ (ب) $n=5 , l=1$ (ج) $n=4 , l=2$ (د) $n=3 , l=3$

11 ما عدد الالكترونات التي لها عدد كم رئيسي $(n=3)$ في ذرة الحديد $_{26}Fe$؟

(أ) $2e^-$ (ب) $6e^-$ (ج) $14e^-$ (د) $18e^-$

12 ما أقصى عدد من الالكترونات التي لها أعداد الكم $n=2 , l=1 , m_s=+\frac{1}{2}$ في ذرة واحدة؟

(أ) $1e^-$ (ب) $2e^-$ (ج) $3e^-$ (د) $6e^-$

13 أي مما يأتي يمثل أعداد الكم للالكترون الأخير في ذرة عنصر ممثل؟

(أ) $n=1 , l=0 , m_l=0 , m_s=-\frac{1}{2}$ (ب) $n=3 , l=2 , m_l=0 , m_s=-\frac{1}{2}$

(ج) $n=2 , l=1 , m_l=-1 , m_s=-\frac{1}{2}$ (د) $n=4 , l=1 , m_l=+1 , m_s=-\frac{1}{2}$

14 تعبر الطاقة الحرارية في التفاعل التالي عن:



$$1s^2 , 2s^2 , 2p^2 + Heat \rightarrow 1s^2 , 2s^1 , 2p^3$$

(أ) جهد تأين أول (ب) ميل الكتروني (ج) طاقة إثارة (د) سالبية كهربية

15 جهد التأين الثاني لذرة الصوديوم $_{11}Na$ ....

(أ) يساوي جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$

(ب) أقل من جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$

(ج) أكبر من جهد التأين الثاني للماغنسيوم $_{12}Mg$

(د) يساوي جهد التأين الأول للماغنسيوم $_{12}Mg$

16 الجدول التالي يوضح مقدار جهد التأين لثلاثة عناصر فلزية تقع في دورة واحدة A , B , C فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية للعناصر .....

(أ) B < C < A

(ب) A < B < C

(ج) A < C < B

(د) C < B < A

العنصر	A	B	C
جهد التأين الأول (kJ/mol)	2800	1500	700

17 أي أزواج المركبات التالية يمكنه أن يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك؟



(أ) $Al(OH)_3 , ZnO$



(ب) $Mg(OH)_2 , Al_2O_3$



(ج) $Fe(OH)_3 , Sb_2O_3$



(د) $Sn(OH)_2 , Fe_2O_3$

18 عنصر (X) ينتهي توزيعه الالكتروني: $3s^2$, $3p^1$ فإن كلا مما يأتي صحيح ماعدا ....

(أ) أكسيده متردد وجهد تأينه أقل من العنصر الذي يسبقه في نفس الدورة

(ب) أكسيده قاعدي وميله الالكتروني السالب أقل من العنصر الذي يليه في نفس الدورة

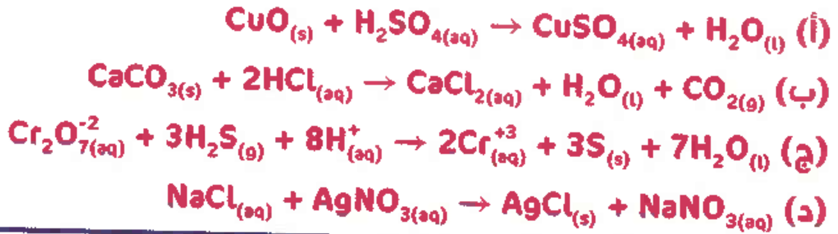
(ج) أكسيده متردد وحجمه الذري أكبر من حجم العنصر الذي يليه

(د) يختلف طيف الانبعاث له عن طيف العنصر الذي يليه في نفس الدورة

19 ثلاثة عناصر متتالية في الجدول الدوري الحديث (Z) , (Y) , (X) إذا كان العنصر (X) غاز نبيل، فما رمز أيون العنصر (Z)؟

(أ) Z^+ (ب) Z^{-2} (ج) Z^{+2} (د) Z^-

20 أي التفاعلات الآتية تمثل تفاعل أكسدة واختزال؟



(أ) $CuO_{(s)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow CuSO_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$

(ب) $CaCO_{3(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$

(ج) $Cr_2O^{-2}_{7(aq)} + 3H_2S_{(g)} + 8H^+_{(aq)} \rightarrow 2Cr^{+3}_{(aq)} + 3S_{(s)} + 7H_2O_{(l)}$

(د) $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$

21 إذا كان طول الرابطة في جزئ الهيدروجين = 0.6A° وطول الرابطة في جزئ الأكسجين = 1.32A° احسب طول الروابط في جزئ الماء؟

....

....

22 أي أعداد الكم التالية لأحد الالكترونات تتضمن خطأ مع التعليل؟

(1) $n=3 , l=2 , m_l=-1 , m_s=+\frac{1}{2}$

(2) $n=4 , l=3 , m_l=-2 , m_s=+\frac{1}{2}$

(3) $n=1 , l=1 , m_l=+1 , m_s=-\frac{1}{2}$

....

....

اختبار شامل (10)

1 ثلاثة عناصر (A) , (B) , (C) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث فإذا كان العنصر (C) غاز خامل، فإن رمز أيون العنصر (A) هو ....

(أ) A^{+} (ب) A^{-} (ج) A^{-2} (د) A^{+2}

2 ما عدد مولات الكاتيونات في محلول كبريتات البوتاسيوم حجمه 1000 مل وتركيزه 0.2 مولاري؟

(أ) 1 مول (ب) 0.1 مول (ج) 0.2 مول (د) 0.4 مول

3 عنصر X العدد الذري له 24 فإن عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة بالالكترونات في الأيون X^{+2} يساوي ....

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

4 أي مما يلي يمثل التوزيع الالكتروني للذرة التي يعبر ميلها الالكتروني عن أكبر طاقة منطلقة؟

(أ) $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^2$ (ب) $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^5$
(ج) $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^4$ (د) $[Ne]\ 3s^2\ ,\ 3p^6\ ,\ 3d^5\ ,\ 4s^1$

5 ما عدد الالكترونات التي لها عددي الكم $l=2$, $n=3$ في ذرة الحديد؟ $[_{26}Fe]$

(أ) 8 (ب) 6 (ج) 4 (د) 2

6 عند خلط حجمين متساويين من محلول $0.1M\ AgNO_3$ و محلول $0.2M\ NaCl$ يكون تركيز أيونات النترات في الخليط ....

(أ) 0.05M (ب) 0.1M (ج) 0.15M (د) 0.2M

7 عند الانتقال في المجموعة (1A) من الليثيوم إلى الروبيديوم ....

(أ) يقل نصف القطر
(ب) يزداد نصف القطر الأيوني
(ج) الذرة متعادلة كهربيا
(د) تزداد السالبية الكهربية

8 أي مما يأتي اتفق عليه العالمين طومسون ورذرفورد؟

(أ) حركة الالكترون
(ب) تجانس كتلة الذرة
(ج) الذرة متعادلة كهربيا
(د) تجانس الشحنة الموجبة

9 ما نوع العناصر التي تركيبها الالكتروني في مستوى الطاقة الخارجي $ns^{1:2}$, $np^{1:5}$؟

(أ) عناصر انتقالية رئيسية
(ب) عناصر ممثلة
(ج) عناصر انتقالية داخلية
(د) عناصر نبيلة

10 أضيف 1.36 جرام من $XCl_{2(aq)}$ ليتفاعل تماما مع 20 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.5 مولر لتكوين $X(OH)_2$ ما الكتلة الذرية الجرامية للعنصر (X)؟ [Cl=35.5]

(أ) 272
(ب) 201
(ج) 136
(د) 65

11 عنصر (X) مستوى الطاقة الأخير في ذرته (n=3) يشغله 6 الكترونات، يكون أكسيد هذا العنصر ....

(أ) متعادل
(ب) قاعدي
(ج) حامضي
(د) متردد

12 أي مجموعات أعداد الكم الآتية تتضمن خطأ؟

(أ) $n=4$, $l=0$, $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$
(ب) $n=3$, $l=2$, $m_l=-2$, $m_s=+\frac{1}{2}$
(ج) $n=5$, $l=3$, $m_l=0$, $m_s=-\frac{1}{2}$
(د) $n=3$, $l=2$, $m_l=-3$, $m_s=+\frac{1}{2}$

13 الجدول التالي يوضح جهود التأين السبعة الأولى للعنصر (X) مقدرة بوحدة kJ/mol من الجدول السابق نستنتج أن العنصر (X) ....

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
kJ/mol	+999	+2252	+3357	+4556	+7004	+8496	+27108

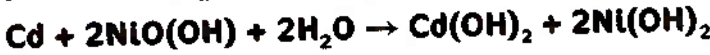
(أ) مستوي الطاقة P الأخير في ذرته نصف ممتلئ بالالكترونات

(ب) يكون مع البريليوم مركب صيغته BeX_2

(ج) يقع في المجموعة 7A من الجدول الدوري الحديث

(د) جهد تأينه الأول أقل مما للعنصر الذي يسبقه في الجدول الحديث

14 المعادلة الآتية تعبر عن التفاعل الكلي الحادث في بطارية النيكل كادميوم:



$$Cd + 2NiO(OH) + 2H_2O \rightarrow Cd(OH)_2 + 2Ni(OH)_2$$

أي مما يأتي يوضح التغير في عدد تأكسد النيكل خلال هذا التفاعل؟

(أ) $+2 \rightarrow +3$ (ب) $+4 \rightarrow +3$ (ج) $+3 \rightarrow +2$ (د) $+2 \rightarrow +1.5$

15 أي التوزيعات الالكترونية الآتية لا يتفق مع قاعدة هوند؟

(أ) [↑↓] [↑↓] [ ][ ][ ]

(ب) [↑↑] [↑↓] [ ][ ][ ]

(ج) [↑↓] [↑↓] [↑↓][ ][ ]

(د) [↑↓] [↑↓] [↑][↑][↑]

16 الاختيارات الآتية تتضمن التوزيع الالكتروني لأربعة عناصر مختلفة تقع في فئة واحدة من فئات الجدول الدوري الحديث، عدا ....

(أ) $[Xe]\ 4f^{14}, 5d^{10}, 6s^2$ (ب) $[Kr]\ 4d^{10}, 5s^2$

(ج) $[Ne]\ 3s^2, 3p^5$ (د) $[Ar]\ 3d^{10}, 4s^2$

17 يلزم لانتقال الالكترون من المستوي الأول K إلى المستوى الرابع N؟

(أ) اكتساب كوانتم من الطاقة (ب) فقد كوانتم من الطاقة

(ج) اكتساب 4 كوانتم من الطاقة (د) فقد 4 كوانتم من الطاقة

18 عنصر ممثل تتوزع الكترونات ذرته في أربعة مستويات طاقة رئيسية، ويحتوي مستوى الطاقة الخارجي له على ثلاثة الكترونات مفردة، فإن عدده الذري يساوي ....

(أ) 30 (ب) 31 (ج) 32 (د) 33

19 ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة عنصر عدده الذري 29؟

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 1 (د) 2

20 يحترق أحد الهيدروكربونات مكونا 3.6g من H_2O ما كتلة الهيدروجين في هذا الهيدروكربون؟ [H=1 , O=16]

(أ) 0.2 جرام (ب) 0.4 جرام (ج) 0.6 جرام (د) 0.8 جرام

21 إذا كان الالكترون الأخير في ذرة أحد العناصر له أعداد الكم الآتية:

$$n=3 \ , \ l=1 \ , \ m_l=-1 \ , \ m_s=-\frac{1}{2}$$

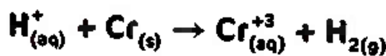
حدد موقع العنصر في الجدول الدوري الحديث

....

....

....

22 زن المعادلة الآتية مع تحديد العامل المختزل:



$$H^{+}_{(aq)} + Cr_{(s)} \rightarrow Cr^{+3}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

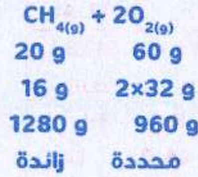
....

....

....

إجابات أختبار شامل (١)

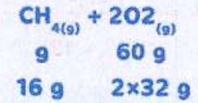
ج1: (د) نجيب المادة المحددة الاول :



$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)}$

20 g	60 g
16 g	2×32 g
1280 g	960 g
زائدة	محددة

تعالي نجيب كتلة الميثان المتبقية :



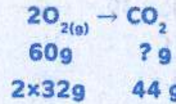
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)}$

g	60 g
16 g	2×32 g

كتلة الميثان المتفاعلة = $\frac{16 \times 60}{2 \times 32}$ = 15 جرام

يبقي المتبقي = 20 - 15 = 5 جرام

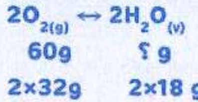
نجيب كتلة النواتج بدلالة المحددة للتفاعل :



$2O_{2(g)} \rightarrow CO_2$

60g	? g
2×32g	44 g

كتلة CO_2 = 41.25 جرام



$2O_{2(g)} \leftrightarrow 2H_2O_{(v)}$

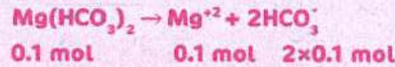
60g	؟ g
2×32g	2×18 g

كتلة $H_2O_{(v)}$ = 33.75 جرام

مجموع الكتل = 33.75 + 41.25 + 5 = 80جرام

ج 2 : (ب)

عدد مولات بيكربونات الماغنسيوم $Mg(HCO_3)_2$ = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{14.6}{(24 + 2) \times (1 + 12 + 3 \times 16)}$



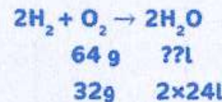
$Mg(HCO_3)_2 \rightarrow Mg^{+2} + 2HCO_3^-$

0.1 mol 0.1 mol 2×0.1 mol

مجموع عدد مولات الايونات = (0.1 × 2) + 0.1 = 0.3 مول

عدد الايونات = $0.3 \times 6.02 \times 10^{23}$ = 1023 × 1.806 أيون

ج 3 : (د)

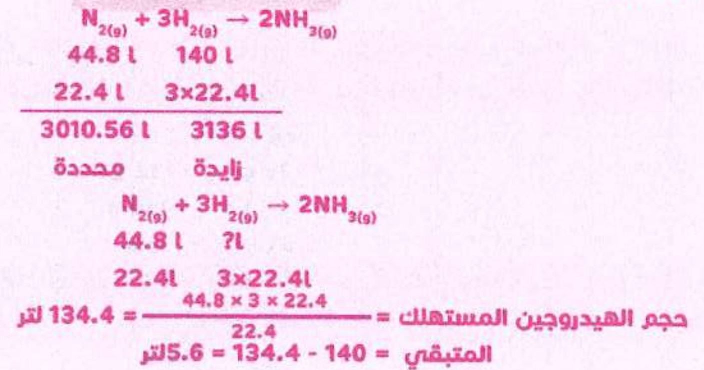


$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

64 g	??L
32g	2×24L

حجم الغاز = $\frac{2 \times 24 \times 64}{32}$ = 96 لتر

ج 4 : (أ)



$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

44.8 L   140 L

22.4 L   3×22.4L

3010.56 L   3136 L

محددة   زايدة

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

44.8 L   ?L

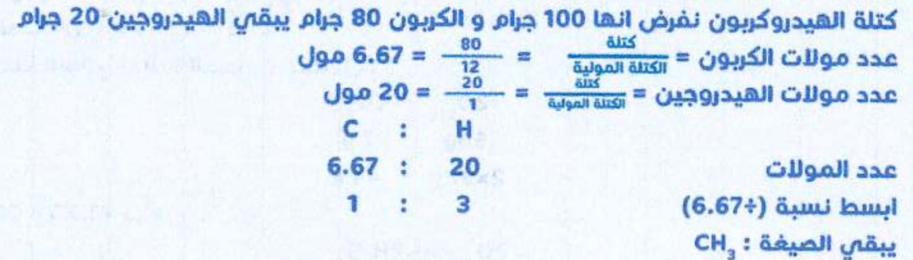
22.4L   3×22.4L

حجم الهيدروجين المستهلك = $\frac{44.8 \times 3 \times 22.4}{22.4}$ = 134.4 لتر

المتبقي = 140 - 134.4 = 5.6لتر

ج 5 : (د) - نحول النسبة لكتلة يعني

كتلة الهيدروكربون نفرض انها 100 جرام و الكربون 80 جرام يبقي الهيدروجين 20 جرام



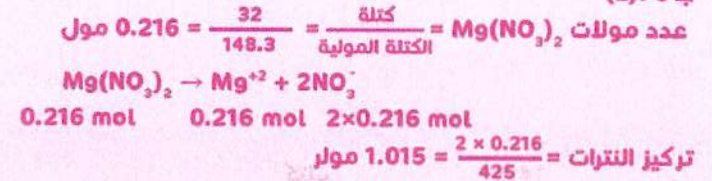
عدد مولات الكربون = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{80}{12}$ = 6.67 مول

عدد مولات الهيدروجين = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{20}{1}$ = 20 مول

	C	:	H
عدد المولات	6.67	:	20
ابسط نسبة (÷6.67)	1	:	3

يبقي الصيغة : CH_3

ج 6 :(د)



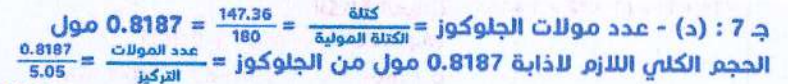
عدد مولات $Mg(NO_3)_2$ = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{32}{148.3}$ = 0.216 مول

$Mg(NO_3)_2 \rightarrow Mg^{+2} + 2NO_3^-$

0.216 mol   0.216 mol   2×0.216 mol

تركيز النترات = $\frac{2 \times 0.216}{425}$ = 1.015 مولر

ج 7 : (د) - عدد مولات الجلوكوز = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{147.36}{180}$ = 0.8187 مول



الحجم الكلي اللازم لاذابة 0.8187 مول من الجلوكوز = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{التركيز}}$ = $\frac{0.8187}{5.05}$ =

= 0.162 لتر = 162.112 مل

الحجم المستخدم هو 150 يبقي انا محتاج اضيف 12.1 مل عشان يبقي الحجم الكلي 162.112 مل

ج 8 :(أ) عشان كل ما بقرب من النواة الفرق بين مستويات الطاقة بيزيد يبقي الطاقة المنطلقة هتزيد

ج 9 : (ب) - الفرق بين مستوي الطاقة K و L = 30ev الطاقة المكتسبة قليلة 20ev يبقي الالكترون مش هيتحرك من مكانه

ج 10 :(ج) عشان المستوي الثاني في المستويين الفرعيين s,p بس مفيهوش d (المستوي d له عدد الكم الثانوي l=2)

ج 11 : (ب) - الغلاف الخارجي يعني اخر مستوي رئيسي يعني الرابع = $4s^2 + 4p^3$ = 5 إلكترون

ج 12 :(ب) التوزيع الالكتروني للسيليكون $_{14}Si : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^2$

اخر الكترون له اعداد الكم : $n = 3 , l = 1 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

التوزيع الالكتروني للصوديوم : $_{11}Na : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^1$

اخر الكترون له اعداد الكم : $n = 3 , l = 0 , m_l = 0 , m_s = \frac{+1}{2}$

يختلفوا بس في عدد الكم الثانوي

ج 13 : (أ) - التوزيع الالكتروني لها هيكون : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^3$

ج 14 :(ج) - اخر مستوي فرعي له : $3p^6$ يبقي غاز خامل

ج 15 : (د) - الثلاثة عناصر في نفس الدورة

YO_3 يعني عدد تأكسد Y = +6

ZO_2 يعني عدد تأكسد Z = +4

X_2O يعني عدد تأكسد X = +1

الاعلي عدد ذري هو الاعلي حالة تأكسد يبقي Y > Z > X و الاعلي عدد ذري اعلي شحنة نواة فعالة

ج 16 :(أ) - شحنة النواة الفعالة لنفس العنصر تزداد بزيادة عدد التأكسد



$M^{+4}O_2 > M^{+3}{}_2O_3 > M^{+2}O$

ج 17 : (ج) - لان جهد تأينه السادس عالي جدا يعني اخر يوصل لجهد التأين السادس يعني اقصي حالة تأكسد له (في الغالب تساوي رقم مجموعته) هي 6

ج 18 : (أ) - لانه عندما يتكسب الكترون يصل للغاز الخامل يعني استقراره هيكون عالي فميله للاكتساب هيكون عالي

ج 19 : (ج) - الاقل نصف قطر اعلي سالبية (علاقة عكسية)

ج 20 : (ب) - $3p^1$ يعني المجموعة 3A يعني فلز و جهد تأينه الاول صغير عشان يوصل للغاز الخامل اللي يسبقه يعني هيوصل للاستقرار (هيحتاج لجهد قليل)

جـ 21 : 1 - عدد تأكسد اللالومنيوم في Al_2O_3 هو 3+

$Al^{+3} : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6$

2 - ايون العنصر X هو Mg^{+2} :

$Mg^{+2} : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6$

جـ 22 : (ب) 1- اكسدة : $C^{+2} \rightarrow C^{+4}$

2 - اختزال : $Cr^{+6} \rightarrow Cr^{+3}$

جـ 23 : (أ) السحابة الالكترونية يمثلها الشكل A

مفهوم المدار عند بور يمثله الشكل B

(ب) C لان وفقا لنظرية بور يمكن تحديد سرعة و موقع الالكترون بدقة تصل الي 100%

إجابات أختبار شامل (2)

جـ 1 : (د) عدد مولات فوسفات البوتاسيوم K_3PO_4 = التركيز × الحجم = 0.25 × 2 = 0.5 مول

عدد الجزيئات = 1023 × 0.5 × 6.02 = 3.01×10^{23} جزئ

عدد الأيونات = 3.01×10^{23} × 4 = 12.04×10^{23} أيون

جـ 2 : (أ)



$CO_2 \rightarrow C$

44 جم → 12 جم

7.38 جم → ؟

كتلة الكربون = $\frac{35.86 \times 12}{44}$ = 9.78 جم



$H_2O \rightarrow 2H$

18 جم → 2 جم

7.38 جم ؟

كتلة الكربون = $\frac{2 \times 7.38}{18}$ = 0.82 جم



C → H

$\frac{9.78}{12}$: $\frac{82}{1}$

1 : 1

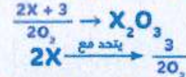
الصيغة الأولية CH

عدد الوحدات = $\frac{130}{12+1}$ = 10 وحدات

الصيغة الجزيئية = $CH_{10} \leftarrow C_{10}H_{10}$

جـ 3 : (أ) كتلة الاكسجين = 0.436 - 0.236 = 0.2 جم

عدد مولات الاكسجين = $\frac{0.2}{32}$ = 6.25×10^{-3} مول



$\frac{2X + 3}{2O_2} \rightarrow X_2O_3$

$2X \xrightarrow{\text{يتحد مع}} \frac{3}{2O_2}$

6.25×10^{-3} مول → كم مول

2 مول → $\frac{3}{2}$

عدد المولات = 8.33×10^{-3} مول

الكتلة المولية = $\frac{0.236}{8.3 \times 10^{-3}}$ = 28.32 مول

جـ 4 : (ج) المفروض المول الواحد من NaOH 40g نتج عنه 1 مول من H_2O 22.4L , بس هنا حاطط 1.5 مول NaOH 60g ونتج 1 مول , فكده يعني انه حاطط كمية NaOH بزيادة بالتالي مش هو العامل المحدد للتفاعل , فالعامل المحدد للتفاعل هيبقى HCl

جـ 5 : (ج) -



$2SO_3 \rightarrow 2SO_2 + O_2$

2	2	1
0.3 L	0.3	0.5×0.3

الحجم الكلي للغازات الناتجة = 0.3 × 0.5 + 0.3 = 0.45 لتر

جـ 6 : (ج) -

Na	S	O
29.08	40.56	30.36
$\frac{29.08}{23}$	$\frac{40.56}{32}$	$\frac{30.36}{32}$
1.26	1.26	1.89
$\frac{1.26}{1.26}$	$\frac{1.26}{1.26}$	$\frac{1.89}{1.26}$
1 :	1 :	1.5
2 :	2 :	3

بالتالي المركب هو $Na_2S_2O_3$

جـ 7 : (ب) -



$4FeCl_2 \rightarrow 3O_2$

6.36×10^{24} جزئ → كم مول

4 مول → $3 \times 6.02 \times 10^{23}$

عدد المولات = 14.1 مول ∴ التركيز المولارى =

الحجم =(المولات عدد)/(المولارى التركيز) = (14.1)/(0.76) = 18.5 لترا

جـ 8 : (ج) - توزيعه : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^{10} , 4p^6 , 5s^1 , 4d^5$
يبقي العدد الذري = 42

جـ 9 : (ب)

جـ 10 : (د) - عدد مولات كربونات الكالسيوم = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{50}{100} = 0.5$ مول
كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ يعني كل 1 مول فيه 3 مول اكسجين يبقي 0.5 مول كربونات الكالسيوم فيها 1.5 مول اكسجين
عدد الذرات = عدد المولات X عدد افوجادرو = $0.5 \times 6.02 \times 10^{23} = 9.03 \times 10^{23}$ ذرة

جـ 11 : (ج) - نفس المستوي الرئيسي يعني متقاربة في الطاقة و كل مستوي فرعي فيهم له شكل معين المستوي s كروي و p كمثرتين و d و f اشكالهم اكثر تعقيدا

جـ 12: (ج) - لان كل ما يبعد عن النواة كل ما فرق الطاقة بين المستويات بيقل يعني الفرق بين O,P اقل من N,M

جـ 13 : (د) - اللي نصف قطره كبير يميل للاكسدة لانه فلز و اللي نصف قطره قليل لا فلز يميل للاختزال

جـ 14 : (أ) - التوزيع الالكتروني له : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^{10} , 4p^6 , 5s^2 , 4d^3$
هما كلهم علي بعضهم 10 مستويات فرعية كلهم مليانين ماعدا 3d

جـ 15 : (د) - العنصر الخامل اخر مستوي فرعي له هو p و بيبقي ممتلئ ماعدا الهيليوم

جـ 16 : (د) - من فوق لتحت بزيادة العدد الذري تزداد الصفة الفلزية

جـ 17 : (أ) - A يقع في المجموعة 1A يعني فلز (اكثر قاعدية) و B يقع في المجموعة 7A يعني لافلز (حامضي) و C يقع في المجموعة 7A يعني لافلز (حامضي) بس اكثر حامضية لانه تحت B و في المجموعة من فوق لتحت بزيادة العدد الذري تقل الحامضية و A اكبر نصف قطر لان الفلزات اكبر نصف قطر

جـ 18 : (ب) - بتاخد ارقام من n- الي n+

جـ 19 : (ب) -

$$+1 + Cl + 4 \times (-2) = 0$$
$$Cl - 7 = 0$$
$$Cl = +7$$

جـ 20 : (ج) -
نصف قطر الفلور = $\frac{1.28}{2} = 0.64$
نصف قطر البروم = $\frac{2.28}{2} = 1.14$
نصف قطر الكربون = $1.91 - 1.14 = 0.77$
طول الرابطة في $CF_4 = 0.77 + 0.64 = 1.41$

جـ 21 :

n	l	m_l	m_s	الأوربيتال
2	1	-1	$\frac{+1}{2}$	2p ↑
1	0	0	$\frac{-1}{2}$	1s ↓
4	3	-2	$\frac{+1}{2}$	4f ↑
3	2	-2	$\frac{+1}{2}$	3d ↑

جـ 22: (1) عملية أكسدة :


$Cl^{+} \rightarrow Cl^{+5} + 4e^{-}$

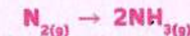
(2) عملية اختزال :


$Fe^{+3} + e^{-} \rightarrow Fe^{+2}$

إجابات أختبار شامل (3)

جـ 1 : (ج)
عدد الجزيئات = عدد المولات X عدد افوجادرو = $\frac{\text{حجم الغاز}}{22.4}$ X عدد افوجادرو
أ-عدد الذرات=عدد الجزيئات= $\frac{0.04}{22.4} \times 6.02 \times 10^{23} = 1.075 \times 10^{21}$ ذرة
ب-عدد الذرات=عدد الجزيئات × 2 = $\frac{0.02}{22.4} \times 6.02 \times 10^{23} \times 2 = 1.075 \times 10^{21}$ ذرة
ج-عدد الذرات= عدد الجزيئات × 4 = $\frac{0.03}{22.4} \times 6.02 \times 10^{23} \times 4 = 3.225 \times 10^{21}$ ذرة
د- عدد الذرات= عدد الجزيئات × 8 = $\frac{0.01}{22.4} \times 6.02 \times 10^{23} \times 8 = 2.15 \times 10^{21}$ ذرة

جـ 2 : (ج) -


$N_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

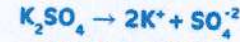
1.48 g ??mol

14×2 g 2mol

عدد مولات النشادر = $\frac{2 \times 1.48}{14 \times 2} = 0.1$ مول

جـ 3 : (أ)

عدد مولات كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{1.74}{(39 \times 2 + 32 + 4 \times 16)}$ = 0.1 مول

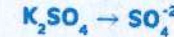

$K_2SO_4 \rightarrow 2K^+ + SO_4^{-2}$


$K_2SO_4 \rightarrow 2K^+$


0.1 mol ??


1 mol 2 mol

عدد مولات ايونات البوتاسيوم = 0.2 مول


$K_2SO_4 \rightarrow SO_4^{-2}$


0.1 mol ??


1 mol 1 mol

عدد مولات ايونات الكبريتات = 0.1 مول

مجموع عدد مولات الايونات = 0.2 + 0.1 = 0.3 مول

عدد الايونات = عدد المولات × عدد افوجادرو = $0.3 \times 6.02 \times 10^{23} = 1.806 \times 10^{23}$ أيون

جـ 4 : (ب) -

عدد مولات الفسفور = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{5}{31}$ = 0.161 مول

عدد مولات الاكسجين = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{2}{16 \times 2}$ = 0.0625 مول

نشوف اولا مين المادة الزايدة


$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$


0.161 mol 0.0625 mol


4 mol 5 mol


0.805 mol 0.25 mol


مادة زايدة مادة محددة

هنشتغل في حسابتنا علي المادة المحددة :


$5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$


0.0625 mol ? mol


5 mol 2 mol

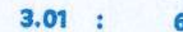
عدد مولات P_2O_5 = $\frac{2 \times 0.0625}{5}$ = 0.025 مول

جـ 5 : (ب) -

عدد مولات الاسترانشيوم = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{264}{87.6}$ = 3.01 مول

عدد مولات الكلور = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{213}{35.5}$ = 6 مول


Sr : Cl

عدد المولات

3.01 : 6

ابسط نسبة (÷ 3.01)

1 2

الصيغة هتبقي : $SrCl_2$

جـ 6 : (أ) $25°C$ و 1atm دي (rtp) مش (stp)

عدد مولات الحديد = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}}$ = $\frac{11.17}{55.85}$ = 0.2 مول ,

عدد مولات الاكسجين = $\frac{4.48}{24}$ = 0.187 مول

تعالي نشوف مين المادة الزيادة مين :


$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$


0.2 mol 0.186 mol


4 mol 3 mol


0.6 mol 0.748 mol


مادة زايدة مادة محددة

تعالي نشوف الاكسجين اللي هي مادة زيادة المفروض تتفاعل مع قد ايه حديد :


$4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$


??mol 0.186 mol


4 mol 3 mol

عدد مولات الحديد المتفاعلة = $\frac{0.186 \times 4}{3}$ = 0.248 مول

عدد مولات الحديد اللي معايا 0.2 مول يبقي اللي مفروض اضيفه = 0.248 - 0.2 = 0.049 مول

الكتلة = عدد المولات x الكتلة المولية = 0.2 × 55.85 = 2.73 جرام

جـ 7 : (أ) -

تركيز x حجم (قبل) = تركيز x حجم (بعد)

1.5 × الحجم قبل = 0.5 × (300 + الحجم قبل)

الحجم قبل = 150 مل

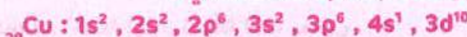
جـ 8 : (د) - لان اشعة الفا موجبة تتنافر مبتعدة عن النواة اللي موجبة الشحنة زيها

جـ 9 : (ب) -كل ما بقترب من النواة كل ما الفرق بين مستويات الطاقة بيزيد كل ما الطاقة المنطلقة بتزيد و خلي بالك بور كان قايل ان الالكترون بيدور في مدار ثابت وله بعد ثابت عن النواة و بالتالي يمكن تحديد سرعته و مكانه بدقة

جـ 10 : (د) - نستبعد ب عشان n المفروض = 2 و اختار د لان عدد الكم المغناطيسي m_l للمستوي الفرعي P_x = -1 و للمستوي الفرعي P_y =0 و للمستوي الفرعي P_z = +1

جـ 11 : (ب) - المستوي السابع به 8 الكترونات بس و لو حسبت $n^2 = 7^2 = 49$

جـ 12 : (أ) - هنوزع اولا وفقا لمبدا البناء التصاعدي :


$_{29}Cu : 1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^1 , 3d^{10}$

المستوي الاول كدا فيه الكترونين , المستوي الثاني فيه 8 الكترونات , المستوي الثالث فيه 18 الكترون , الرابع فيه الكترون وحيد بتاع $4s^1$

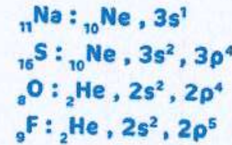
ج 13 : (د) - لان د كدا هيبقي اخرمستوي فرعي فيها هو $3d^9$ يعني المفروض توزيعه :

$1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^9$

بس احنا قولنا التوزيع دا غلط و هيبقي $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^1 , 3d^{10}$ عشان يمتلئ المستوي الفرعي d و اوصل لحالة الاستقرار

ج 14 : (ب) -تعالي نوزعه : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^4$ يبقي الدورة الثالثة و عشان اعرف المجموعة لازم اجمع الكترونات 6 = 4 + 2 = s+p يبقي في 6A

ج 15 : (ب) - تعالي نوزع كل عنصر :



$_{11}Na : _{10}Ne , 3s^1$

$_{16}S : _{10}Ne , 3s^2 , 3p^4$

$_8O : _2He , 2s^2 , 2p^4$

$_9F : _2He , 2s^2 , 2p^5$

طبعا الفلزات اكبرهم نصف قطر يبقي $_{11}Na$ اعلاهم و كل ما بمشي في الدورة من اليسار لليمين نصف القطر بيقل يبقي الترتيب النهائي هيكون:

$_{11}Na > _{16}S > _8O > _9F$

ج 16 : (ب) - نستبعد ج و د لان الفلزات زي الصوديوم و الماغنسيوم جهد تأينهم قليل لان نصف قطرهم اكبر تعالي علي الاكسجين و النيتروجين النيتروجين هيكون الاعلي جهد تانيه لان المستوي الفرعي p له نصف ممتلئ يعني مستقر يعني كدا جهد تأينه اكبر و ميله الالكتروني قليل

ج 17 : (د) - الاقل نصف قطر اكبر سالبية كهربية و اقل ميل الكتروني و اعلي جهد تأين

ج 18 : (د) -اللي الميل الإلكتروني السالبة لها اكبر يعني ميله الالكتروني اكبر يعني نصف قطره اقل يعني صفته الفلزيه اقل يبقي Z اعلاهم ميل الكتروني و اقلهم صفة فلزية و X اقلهم ميل الالكتروني يبقي اعلاهم صفة فلزية

ج 19 : (ج) -توزيعه هيبقي : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^1$ يعني من المجموعة 3A و العنصر هو الالومنيوم اللي اكسيده Al_2O_3 متردد

ج 20 : (أ)

ج 21 : 1 - العدد الذري له 21

2 - عدد الاوربيتالات المشبعة 10

ج 22 : 1 - العامل المؤكسد : Mn^{+4} او $MnO_{2(s)}$ لانه يختزل

العامل المختزل : Cl^- و $HCl_{(aq)}$ لانه يتأكسد

2 - العامل المؤكسد : $Cl_{2(g)}$ لانه يختزل الي $HCl_{(aq)}$ او Cl^-

العامل المختزل: $Cl_{2(g)}$ ايضا لانه يتأكسد الي $HClO_{4(aq)}$ او Cl^{+7}

إجابات أختبار شامل (4)

ج 1 : (ب)

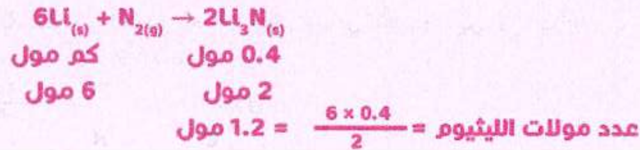
Ne عدده الذري = 10 = عدد الالكترونات

عدد الجزيئات = عدد المولات × عدد أفوجادرو

$= 1 \times 6.02 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{23}$ جزئ

عدد الالكترونات = $10 \times 6.02 \times 10^{23} = 6.02 \times 10^{24}$ إلكترون

ج 2 : (أ) -



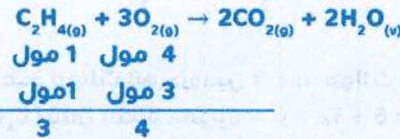
$6Li_{(s)} + N_{2(g)} \rightarrow 2Li_3N_{(s)}$

كم مول   0.4 مول

6 مول   2 مول

عدد مولات الليثيوم = $\frac{6 \times 0.4}{2}$ = 1.2 مول

ج 3 : (ج)



$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

1 مول   4 مول

1مول   3 مول

3   4

مادة زايدة   مادة محددة



$C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)}$

1 مول   كم مول

1 مول   3 مول

عدد مولات الاكسجين المتفاعلة = $\frac{3 \times 1}{1}$ = 3 مول

يبقي عدد مولات الاكسجين المتبقية = 4 - 3 = 1 مول



$C_2H_{4(g)} \leftrightarrow 2CO_{2(g)}$

1 مول   كم مول

1 مول   2مول

عدد مولات $CO_{2(g)}$ = 2 مول



$C_2H_{4(g)} \leftrightarrow 2H_2O_{(v)}$

1 مول   كم مول

1 مول   2مول

عدد مولات $H_2O_{(v)}$ = 2 مول

مجموع عدد مولات الغازات = 2 + 2 + 1 = 5 مول

ج 4 : (أ) -

أ-الصيغة الجزيئية : C_2H_4O , الصيغة الاولية : C_2H_4O

ب-الصيغة الجزيئية : $C_2H_4O_2$, الصيغة الاولية : CH_2O

ج-الصيغة الجزيئية : C_4H_8 , الصيغة الاولية : CH_2

د-الصيغة الجزيئية : C_4H_{10} , الصيغة الاولية : C_2H_5

ج 5 : (أ)

نحول النسبة لكتلة يعني

كتلة الهيدروكربون نفرض انها 100 جرام و الكربون 92.3 جرام يبقي الهيدروجين 7.7 جرام

عدد مولات الكربون = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{92.3}{12} = 7.69$ مول

عدد مولا ت الهيدروجين = $\frac{\text{كتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{7.7}{1} = 7.7$ مول

	C	:	H
عدد المولات	7.7	:	7.7
ابسط نسبة (÷7.7)	1	:	1

يبقي الصيغة الاولية : CH

من الصيغة الاولية : يعني عدد مولات الهيدروجين = عدد مولات الكربون = 6 مول

يبقي الصيغة الجزيئية = C_6H_6 يبقي الكتلة المولية = 6 × 12 + 6 × 1 = 78 جرام / مول

ج 6 : (ب) - الحجم = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{التركيز}} = \frac{0.04}{0.5} = 0.08$ لتر = 80 مل

ج 7 : (د)

قانون التخفيف :

تركيز x حجم (قبل) = تركيز x حجم (بعد)

1 × 500 = 0.2 × (حجم الماء + 500)

حجم الماء = 2000 مل = 2 لتر

ج 8 : (د) - طاقة منطلقة يعني نازل من مستوي اعلي الي مستوي اقل و الفرق بين مستويات الطاقة بيزيد كل ما بقرب من النواة يعني الفرق بين المستوي الثاني و الاول هو الاكبر

ج 9 : (ج) - (ج) التوزيع الالكتروني لها هيكون : $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^3$ يعني العدد الذري 23

ج 10 : (د) - (د) التوزيع الالكتروني: $1s^2 , 2s^2 , 2p^3$ يبقي المستوي الفرعي الاخير هو $2p^3$



ج 11 : (أ) - يختلفان في عدد الكم المغزلي (السابع $\frac{+1}{2}$ و الثامن $\frac{-1}{2}$) و المغناطيسي (السابع +3 و الثامن -3)

ج 12 : (ب) -



الاخر الكترون (بالاحمر) يعني في مستوي الفرعي p يعني l=1 و عدد الكم المغناطيسي و المغزلي له هو : $m_l = -1 , m_s = \frac{-1}{2}$ يبقي ب او ج و طالما هو بيقع في المستوي M يعني المستوي الرئيسي الثالث تبقي ب

ج 13 : (ج) - عناصر المجموعة الواحد تاخد نفس التوزيع الالكتروني الفرق الوحيد في مستوي الطاقة الرئيسي كل ما بنزل تحت كل ما بيزيد نستبعد أ و ب و د (لانهم مختلفين في عدد الكم الرئيسي زي قولنا) ونختار ج

ج 14 : (د) -

(أ) $2s^1$ (ب) $3s^1$ (ج) $3p^2$ (د) $3p^4$

ج 15 : (د) - $_{17}Cl : _{10}Ne , 3s^2 , 3p^5$, $Mg : _{10}Ne , 3s^2$, $_{20}Ca : 18Ar , 4s^2$

الكلور لا فلز فيكون هو الاعلي جهد تأين (الاقل نصف قطر) و في نفس المجموعة بزيادة العدد الذري يقل نصف القطر و يقل جهد التأين يبقي $_{20}Ca$ اقل جهد تأين من $_{12}Mg$

ج 16 : (د) - لان الغاز الخامل لا يميل للفقد او الاكتساب فيحتاج طاقة عشان يكتسب

ج 17 : (ب) - طبعا X لانه من الهالوجينات 7A دي حاجة الحاجة التانية انه لما يكتسب هيوصل لحالة الاستقرار

ج 18 : (ج)

ج 19 : (د) - (R) $3s^2$ (Z) $2p^4$ (Y) $2p^6$ (X) $2s^1$

ج 20 : (أ) -



$$2Fe^{+3}Cl_{3(aq)} + H_2S^{-2}_{(g)} \rightarrow 2HCl_{(aq)} + 2Fe^{+2}Cl_{2(aq)} + S^{0}_{(s)}$$

ج 21 : 1 - العدد الذري 33

2 - عدد المستويات الفرعية 8

ج 22 : 1- 16 اوربيتال

2 - 5 اوربيتالات

إجابات شامل (5)

ج1: (ب)

نفرض أن الماء = 1 لتر

حجم الماء المضاف = 3 لتر

الحجم الكلي = 3+1 = 4 لتر

التركيز × الحجم(قبل) = التركيز × الحجم(بعد)

$4 \times M_2 = 1 \times M$

$M_2 = \frac{M}{4}$

اللي فات ده تركيز كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 طب تركيز الصوديوم؟؟



$Na_2SO_4 \longrightarrow 2Na^+ + SO_4^{-2}$

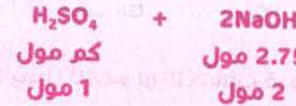
$2 \times \frac{M}{4} = \frac{M}{2}$

ج2: (أ)

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في الإناء الكبير = التركيز × الحجم = $2.5 \times \frac{1000}{1000} = 2.5$ مول

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم في الإناء الصغير = التركيز × الحجم = $0.5 \times \frac{500}{1000} = 0.25$ مول

مجموع عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم = $2.5 + 0.25 = 2.75$ مول



H_2SO_4	+	$2NaOH$
كم مول		2.75 مول
1 مول		2 مول

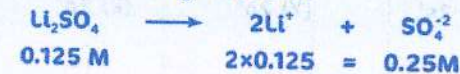
عدد مولات حمض الكبريتيك = $\frac{1 \times 2.75}{2} = 1.375$ مول

ج3: (ج)

التركيز × الحجم(قبل) = التركيز × الحجم(بعد)

$400 \times M_2 = 100 \times 0.5$

$M_2 = 0.125\ M$



Li_2SO_4	$\longrightarrow$	$2Li^+$	+	SO_4^{-2}
0.125 M		2×0.125	=	0.25M

ج4: (ب)

عدد مولات حمض الكبريتيك = التركيز × الحجم = $0.2 \times \frac{200}{1000} = 0.04$ مول

عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم = التركيز × الحجم = $0.2 \times \frac{300}{1000} = 0.06$ مول



$H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow CaSO_4 + 2H_2O$

H_2SO_4	$2NaOH$
0.04 مول	0.06 مول
1 مول	1 مول
0.04 مول	0.06 مول
محددة	زايدة



$H_2SO_4 + 2NaOH \longrightarrow CaSO_4 + 2H_2O$

H_2SO_4	$2NaOH$
0.04 مول	؟؟ مول
1 مول	1 مول

عدد مولات القاعدة المتفاعلة = 0.04 مول

عدد مولاته غير المتفاعلة = $0.06 - 0.04 = 0.02$ مول

تركيز المادة غير المتفاعلة = $\frac{\text{عدد المولات}}{\text{الحجم الكلي}} = \frac{0.02}{\frac{500}{1000}} = 0.04$ مولر

ج5: (أ)



$H_2SO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \longrightarrow CaSO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

$H_2SO_{4(aq)}$	$2NaOH_{(aq)}$
49 جم	80 جم
98 جم	2×40 جم
3920	7840
محددة	زايدة

المواد المذابة يقصد هيدركسيد الصوديوم المتبقية دون تفاعل وكبريتات الصوديوم المتكونة

ج6: (ب) صيغة كبريتات الصوديوم المتهدرتة $Na_2SO_4.7H_2O$

يبقى الكتلة المولية = $7\times18 + 4\times15 + 32 + 23\times2 = 268$ جرام/مول

ج7: (ج) أول من اكتشف النواة هو رزرفورد مش طومسون

ج8: (أ) لأن لو فقد كما من مساوي للي اكتسبه هيرجع للمستوى الأصلي اللي هو الأول وأنا عايز في المستوى التاني عشان يطلع طيف مرئي

ج9: (ج)

ج10: (ب) $_{11}Na: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$ الالكترون الأخير يقع في المستوى الثالث يعني M و المستوى الفرعي s بس بعده مش ثابت لأن المستوى الفرعي s له شكل كروي (شكله غير منتظم) و (ج) غلط لأنه مش في المستوى ا و (د) غلط لأن المستوى ا أقل منه في الطاقة فلما يرجعله يفقد طاقة مش يكتسب يبقى مفيش غير (ب) تنفع و زي ما قولت الالكترون في المستوى s والمستوى s كروي غير منتظم في مناطق قريبة من النواة ومناطق بعيدة عنها

ج11: (ب) $_{30}Zn: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}$ هتلاقي في المستوى d(10) الكترونات 5 عدد الكم المغزلي لهم = $+\frac{1}{2}$ و 5 عدد الكم المغزلي لهم = $-\frac{1}{2}$

جـ12: (ب)

(أ) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$ عنده 2 مفرد — (ب) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$ عنده 3 مفرد

(جـ) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$ عنده 2 مفرد — (د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$ عنده 1 مفرد

جـ13: (ب) مفيش الكترونين هنا لهم نفس أعداد الكم الأربعة بس المشكلة إنه موزع الالكترونات غلط في المستوى الفرعي p المفروض تتوزع فرادى

جـ14: (ب) فيه الكترون مثار من s إلى p

جـ15: (جـ)

جـ16: (جـ) ${}_{47}X: [{}_{36}Kr], 5s^1, 4d^5$

جـ17: (د) التوزيع الالكتروني لهم:

${}_{19}X: [{}_{18}Ar], 4s^1$ ${}_{4}Z: 1s^2, 2s^2$ ${}_{12}Y: [{}_{10}Ne], 3s^2$ ${}_{37}X: [{}_{36}Kr], 5s^1$

المجموعة 1A (X , M) نصف قطرها أكبر من عناصر المجموعة 2A (Z , Y) لأن من اليسار لليمين نصف القطر بيقل

نصف قطر X أكبر من M لأن من فوق لتحت في نفس المجموعة نصف القطر بيزيد

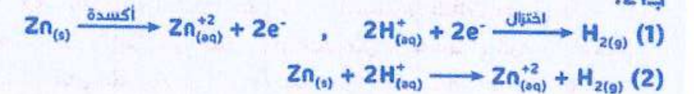
نصف قطر Y أكبر من Z لأن من فوق لتحت نصف القطر بيزيد

جـ18: (د) النشادر $2\ NH_3$ مول من النشادر يعني $2NH_3$ كدة فيه 6 مول هيدروجين

جـ19: (ب)

جـ20: (د) جهد التأين ينتج عنه امتصاص طاقة يعني (+) = ΔH وجهد التأين الثالث يعني أنا كنت +2 وبقيت +3

جـ21:



$$(1)\ 2H^+_{(aq)} + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} H_{2(g)} \quad , \quad Zn_{(s)} \xrightarrow{\text{أكسدة}} Zn^{+2}_{(aq)} + 2e^-$$

$$(2)\ Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)} \longrightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + H_{2(g)}$$

جـ22:

(1) الكتلة المولية للميثان = 12 + 4×1 = 16 جرام/مول

كتلة الجزئ الواحد = $\frac{16}{6.02\times10^{23}} = 2.7\times10^{-23}$ جم

(2) عدد المولات = $\frac{8}{16} = 0.5mol$

حجم الغاز (at rtp) = عدد المولات × 24 = 0.5 × 24 = 12L

إجابات شامل (6)

جـ1: (جـ) لأنه أول من اكتشف أشعة المهبط (وهي عبارة عن الكترونات سالبة الشحنة)

جـ2: (أ)

جـ3: (ب) لأن الانتقال بين مستويات الطاقة ينتج عنه انبعاث طيف خطي مميز لكل عنصر

جـ4: (جـ) شرودنجر من مؤسسي نظرية الكم اللي حطم نظرية بور

جـ5: (ب)

جـ6: (أ) تعالى نجربها في المستوى d اللي بيتشبع بـ 10 الكترونات تعالى نطبق القانون حيث l=2 يبقى: (2×2 + 1) × 2 = 10 الكترونات

جـ7: (ب) ${}_{6}C: 1s^2 , 2s^2 , 2p^2$ يبقى عندك أوربيتالين فقط تامان الامتلاء (أوربيتال $1s^2$ وأوربيتال $2s^2$)

جـ8: (د) ${}_{28}Ni: 1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6 , 4s^2 , 3d^8$

المستوى الثالث: $3s^2 , 3p^6 , 3d^8$ يبقى مجموعة الالكترونات = 2+6+8 = 16 الكترون

جـ9: (جـ) ${}_{73}X: {}_{54}Xe, 6s^2, 4f^{14}, 5d^3$ وأنت بتجيب رقم المجموعة بتجمع الكترونات d,s يبقى=5

جـ10: (أ) التكافؤ = مجموع أخر مستويين فرعين = مجموع الكترونات s+p = 3

وأنت عندك في s الكترونين يبقى p فيها الكترون واحد مفرد

جـ11: (جـ) $X^{+3}: 6s^0, 4f^{14}, 5d^8$ رجعه الكتروناته اللي فقدها عشان تعرف عدده الذري

جـ12: (جـ) أيون سالب ده يعني اكتساب الكترونات اللي هو بيزود نصف القطر والأيون الموجب يعني فقد اللي هو بيقلل نصف القطر وطبعا I تحت F يعني نصف قطره أكبر

جـ13: (ب) كل ما يبعد عن النواة كل ما قوة جذب النواة للالكترون بتقل بالتالي خروج الالكترون بيكون أسهل

جـ14: (ب) تركيز × حجم (قبل) = تركيز × حجم (بعد)

؟؟ × 500 = 0.25 × 250

التركيز (بعد) = $\frac{250\times0.25}{500}$ = 0.125 مولر

جـ15: (جـ)

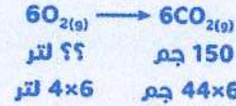
ج16: (ب) المتردد يتفاعل مع القواعد كأنه حمض ومع الأحماض كأنه قاعدة

ج17: (ج) مش كل أكاسيد الفلزات قاعدية فيه أكاسيد متردد زي أكسيد الزنك ZnO يبقى (أ) غلط و (ب) غلط لأن أكاسيد اللافلزات حامضية تتفاعل مع القواعد مش الأحماض اللي شبهها

ج18: (ب) $P_2O_7^{-4}$: $2P + 7 \times (-2) = -4$

$2P = 10 \rightarrow P = 5$

ج19: (أ) الكتلة المولية لثاني أكسيد الكربون = 4×16 + 12 = 44 جرام/مول



$6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)}$

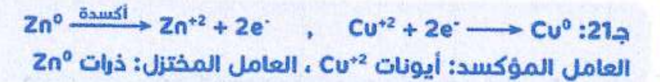
؟؟ لتر ← 150 جم

4×6 لتر ← 44×6 جم

حجم غاز $O_{2(g)} = \frac{6 \times 24 \times 150}{6 \times 44} = 81.82$ لتر

والاختيار (أ) = $\frac{24 \times 150}{44} = 81.82$ لتر

ج20: (ب) $Ni^0 + 2H^+Cl \rightarrow Ni^{+2}Cl_2 + H_2^0$ العامل المختزل (اللي حصله أكسدة) هي ذرات النيكل زاد عدد تأكسدها من صفر إلى 2+

ج21: 

$Cu^{+2} + 2e^- \longrightarrow Cu^0$, $Zn^0 \xrightarrow{\text{أكسدة}} Zn^{+2} + 2e^-$

العامل المؤكسد: أيونات Cu^{+2} ، العامل المختزل: ذرات Zn^0

ج22: التوزيع الالكتروني لذرة الكروم $_{24}Cr$: $[Ar]\ 4s^1, 3d^5$

الالكترون التاسع عشر: $4s^1$

أعداد الكم للالكترون التاسع عشر: $n=4\ , l=0\ , m_l=0\ , m_s=+\frac{1}{2}$

إجابات شامل (7)

ج1: (د) السحابة الالكترونية: منطقة من الفراغ المحيطة بالنواة، حيث يحتمل وجود الالكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد وهي مجموع كل الأوربيتالات في مستوى الطاقة (بعتبرها المستوى الرئيسي)

الأوربيتال: مناطق داخل السحابة الالكترونية يزداد احتمال وجود الالكترون فيها، له شكل وحجم محدد (الأوربيتال s شكله كروي مثلا و 1s حجمه أقل من 2s)

ج2: (ب)

ج3: (أ) عدد مولات $CO_2 = \frac{11}{44} = 0.25$ مول

1mol CO_2 ← $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ ذرة

0.25mol CO_2 ← كم ذرة

عدد الذرات = $\frac{0.25 \times 3 \times 6.02 \times 10^{23}}{1} = 4.515 \times 10^{23}$ atom

ج4: (د) عدد مولات $N_2 = \frac{\text{عدد الجزيئات}}{6.02 \times 10^{23}} = \frac{3.01 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} = 0.5$ مول

عدد مولات $H_2 = \frac{\text{عدد الجزيئات}}{6.02 \times 10^{23}} = \frac{6.02 \times 10^{23}}{6.02 \times 10^{23}} = 1$ مول

ج5: (د) نفرض أن النسب كتلة يبقى:

كتلة الهيدروجين = 6.67 جرام ، عدد مولاتها = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{6.67}{1} = 6.67$ مول

كتلة الكربون = 40 جرام ، عدد مولاتها = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{40}{12} = 3.33$ مول

كتلة الأكسجين = 53.33 جرام ، عدد مولاتها = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{53.33}{16} = 3.33$ مول



	C	H	O
عدد المولات =	3.33	6.67	3.33
أبسط نسبة (3.33÷) =	1	2	1

الصيغة الأولية هي CH_2O

كتلة الصيغة الأولية = 16 + 2×1 + 12 = 30 جرام

عدد تكرار الوحدات = $\frac{\text{كتلة الصيغة الجزيئية}}{\text{كتلة الصيغة الأولية}} = \frac{60}{30} = 2$

الصيغة الجزيئية = $2 \times CH_2O = C_2H_4O_2$

ج6: (ب) الكتلة = التركيز × الحجم × الكتلة المولية = 0.5 × $\frac{500}{1000}$ × (39+16+1) = 14 جرام

ج7: (ب) التركيز × الحجم (قبل) = التركيز × الحجم (بعد)

0.3 × 200 = 0.1 × الحجم (بعد)

الحجم (بعد) = 600 مل

حجم الماء المضاف = 600 - 200 = 400 مل = 0.4 لتر

ج8: (د) لو الالكترونات نزل من مستويات الإثارة للمستوى الأول يطلع أشعة فوق بنفسجية لو نزل من مستويات الإثارة للمستوى الثاني يطلع ضوء مرئي ولو نزل للمستوى الثالث يطلع أشعة تحت حمراء

ج9: (ب) لأن مجموع الطاقات يقصد بيها طاقة إثارته للمستوى l + طاقة إثارته للمستويات الأعلى ودي أكيد أكبر من الطاقة المنطلقة لما يعود للمستوى الثاني

ج10: (د) $2p^6$ أقصى عدد من الالكترونات يتشبع بيها المستوى l هي 6 الكترونات

ج11: (أ) طاقة المستوى = n+l

(أ) $7s^2$: طاقته = 7+0 = 7 — (ب) $5f^4$: طاقته = 5+3 = 8

(ج) $6d^1$: طاقته = 6+2 = 8 — (د) $7p^6$: طاقته = 7+1 = 8

يبقى الأقل طاقة 7s يعني (أ)

طبقا لمبدأ البناء التصاعدي إني بوزع في الأقل طاقة الأول

ج12: (د) $3d^6$ فيها 4 الكترونات مفردة وأوربيتال ممتلئ

ج13: (د) p مش دايما أكبر من s في الطاقة ممكن s تكون أكبر في الطاقة لو هي مثلا في مستوى رئيسي أعلى، عدد الكم الثانوي s = 0 و p = 1 يعني p هي الأكبر، مش كل الكترونات p لها نفس عدد الكم المغناطيسي فيه الكترونات $+\frac{1}{2}$ وفيه الكترونات $-\frac{1}{2}$ ، يبقى (د) عدد الكم الثانوي p = 1 وهو لا يعتمد على عدد الكم الرئيسي

ج14: (د) X: $1s^2$, $2s^2$, $2p^1$, Y: $1s^2$, $2s^2$, $2p^4$ العناصر في نفس الدورة، X يقع في المجموعة 3A و Y يقع في المجموعة 6A

ج15: (ب) كل عدد التأكسد بيزيد لنفس العنصر كل ما نصف القطر بيقل

ج16: (د) p^2 لما تكتسب الكترون هتبقى p^3 ومستقرة بالتالي ميلها الالكتروني هيكون أكبر

ج17: (أ) جهد التأين الثالث له مرتفع يبقى أخره يفقد الكترونين ويوصل لحالة التأكسد +2 يبقى تكافؤ ثنائي يعني يقع في المجموعة 2A يبقى اللي يسبقه 1A

ج18: (ج) الأعلى سالبية أقل نصف قطر

ج19: (د) السالبية الكهربية للفلزات أقل من اللافلزات لأن نصف قطرها بيكون أكبر فميلها للفقد بيكون أكبر من ميلها للاكتساب

ج20: (أ)



$H_2S^{-2}_{(g)} + S^{+4}O_{2(g)} \longrightarrow 3S^{0}_{(s)} + 2H_2O_{(l)}$

يبقى اللي حصله اختزال (عامل مؤكسد) هو S^{+4} إلى S^0 واللي حصلة أكسدة (عامل مختزل) S^{-2} إلى S^0

ج21:

(1) الشكل A: لأن الفرق بين مستويات الطاقة يقل كلما ابتعدنا عن النواة وفقا لنظرية بور

(2) الكم المطلوب لنقل الكترون من المستوى الأول إلى المستوى الثاني لأن الفرق بين المستويين الأول والثاني أكبر من الفرق بين المستوى الثالث والرابع

(3) طردية

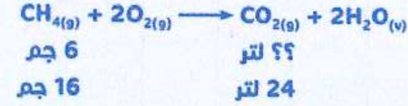
ج22:

(1) المستوى الفرعي $3d^8$

(2) عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة = 2

إجابات شامل (8)

ج1: (د) الكتلة المولية لغاز الميثان = 1×4 + 12 = 16 جرام/مول

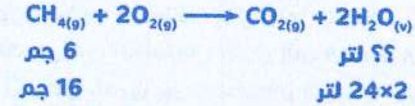


$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

6 جم ← ؟؟ لتر

16 جم ← 24 لتر

حجم غاز $CO_{2(g)}$ = 9 لتر



$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

6 جم ← ؟؟ لتر

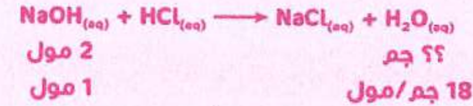
16 جم ← 24×2 لتر

حجم غاز $2H_2O_{(v)}$ = 18 لتر

مجموع حجوم الغازين = 9+18 = 27 لتر

ج2: (أ) عدد مولات هيدروكسيد الصوديوم = $\frac{\text{عدد الجزيئات}}{6.02\times10^{23}} = \frac{12.04\times10^{23}}{6.02\times10^{23}} = 2$ مول

تعالى نعمل علاقة بين هيدروكسيد الصوديوم والماء لو كتلة الماء طلعت 18 جرام هيبقى هيدروكسيد الصوديوم المادة المحددة للتفاعل ولو طلعت كتلة الماء أكبر من 18 يبقى هيدروكسيد الصوديوم مادة زايدة والحمض هو المحدد للتفاعل (عمرها ما هتطلع أقل من 18 ما تقلقش)



$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(aq)}$

2 مول ← ؟؟ جم

1 مول ← 18 جم/مول

كتلة الماء = $\frac{2\times18}{1}$ = 36 جم

يعني كدا أكبر من 18 يبقى هيدروكسيد الصوديوم مادة زايدة وحمض الهيدروكلوريك مادة محددة للتفاعل

ج3: (أ) مصحوبة بانطلاق قدر كبير من الطاقة يعني الفرق بين مستويات الطاقة عايزه يبقى كبير يبقى (أ) لأن كل ما بقرب من النواة كل ما الفرق بين مستويات الطاقة بيزيد

ج4: (د) طبعا بيقولي الراجل المستوى الفرعي 5p يعني المستوى الرئيسي 5 يبقى أكيد (أ) و (ج) غلط والمستوى الفرعي p عدد الكم المغناطيسي له m_l بياخد أرقام من 1- , 0 , 1+

ج5: (أ) لأن الأوربيتال الواحد من أي مستوى فرعي يتشبع بالكترونين فقط

ج6: (د) كل ما يبعد عن النواة الفرق بين مستويات الطاقة بيقل هختار قيمة أقل من 10.2ev يعني مثلا 1.9ev

ج7: (ج) لأن في الذرة الواحدة مستحيل أن يتواجد الكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربعة وفقا لمبدأ باولي للاستبعاد

ج8: (ج) عدده الذري 5 تعالى نوزعه: $_5X: 1s^2, 2s^2, 2p^1$ يعني المجموعة 3A واللي هيبقى نفس مجموعته هيبقى نفس خواصه $_{13}Y: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^1$ يعني المجموعة 3A برضو

ج9: (أ) الأيون اللي عدد تأكسده أكبر نصف قطره أقل والعكس صحيح



(أ) $V^{+2}O$ (ب) $V^{+4}O_2$ (ج) $V_2^{+3}O_3$ (د) $V_2^{+5}O_5$

يعني $V^{+2}O$ يعني عدد التأكسد الأقل يعني نصف القطر الأكبر فطول الرابطة هيكون أكبر

ج10: (ج) نفرض إن النسب كتل:

كتلة الحديد = 53.7 جرام ، عدد مولاته = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{53.7}{56} = 0.959$ مول

كتلة الكبريت = 46.3 جرام ، عدد مولاته = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{46.3}{32} = 1.447$ مول

	S	:	Fe
عدد المولات	1.447	:	0.959
عدد المولات نقسم (0.959÷)	1.5	:	1
نضرب (2×)	3	:	2

يبقى الصيغة Fe_2S_3

ج11: (د) أكسيد الألومنيوم متردد يتفاعل مع الأحماض كقاعدة ومع القواعد كحمض

ج12: (ج)

عدد المولات كلوريد الباريوم = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{2.08}{(137 + 35.5\times2)} = 0.959$ مول



$BaCl_2 \longrightarrow Ba^{+2} + 2Cl^-$

0.01 مول ← ؟ مول

1 مول ← 2 مول

عدد مولات الكلوريد = $\frac{2\times0.01}{1}$ = 0.02 مول

تركيزها = $\frac{0.02}{1}$ = 0.02 مولر

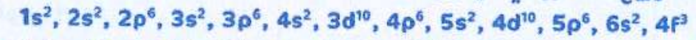
ج13: (ب) جهد التأين طاقة ممتصة مش منطلقة يبقى استبعد (ج) و (د) وجهد التأين الثاني يعني أنا كنت في حالة التأكسد 1+ وبقيت 2+

ج14: (ب) تركيز × حجم(قبل) = تركيز × حجم(بعد)

4 × ؟؟ = 0.5 × 200

الحجم (قبل) = $\frac{0.5\times200}{4}$ = 25 مل

ج15: (ج) كدة توزيع الالكتروني هيكون:


$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2, 4f^3$

يعني العدد الذري هيبقى 59 اللي له أقل جهد تأين دي اللي قبل في الدورة (من اليسار لليمين جهد التأين بيزيد) هختار (ج) هو الوحيد اللي قبله في الدورة (الأقل منه عدد ذري بيكون قبله واللي أكبر عدد ذري بيكون بعده)

ج16: (د)

ج17: (ج) الميل الالكتروني يعني لسة عايز يكتسب يعني $_{35}Br$ أو $_{53}I$ أما $_{17}Cl$ و $_9F$ أيونات سالبة يعني اكتسب الكترونات خلاص مش عايزه تكتسب تاني


$_{35}Br: {}_{18}Ar, 4s^2, 3d^{10}, 4p^5$


$_{53}I: {}_{36}Kr, 5s^2, 4d^{10}, 5p^5$

يعني $_{35}Br$ أو $_{53}I$ في نفس المجموعة 7A و $_{35}Br$ أعلى ميل الكتروني من $_{53}I$ لأن كل ما بنزل لتحت في نفس المجموعة كل ما الميل الالكتروني بيقل لأن نصف القطر بيزيد

ج18: (د) الكتلة المولية لـ $(OH)_3 = (3\times1) + (3\times16) = 51mol$

الكتلة الذرية الجرامية $M = 78 - 51 = 27g$

ج19: (ج) التوزيع الالكتروني لذرة العنصر هتكون كالآتي: $_{36}Kr, 5s^1$ يعني كدة العنصر من المجموعة 1A يعني فلز أكسيده قاعدي

ج20: (ب) المركب اللي قدامك المول الواحد منه فيه 9 هيدروجين يبقى

عدد الجزيئات = عدد المولات × عدد أفوجادرو

من عدد الجزيئات أقدر أجيب عدد الذرات = 9 ذرات من الهيدروجين × عدد الجزيئات

ج21:

(1) $n=3\ ,\ l=2\ ,\ m_l=+2\ ,\ m_s=-\frac{1}{2}$

(2) $n=4\ ,\ l=0\ ,\ m_l=0\ ,\ m_s=+\frac{1}{2}$

ج22:

الأكسدة: يحدث لأيون الحديد الثنائي يتأكسد إلى أيون حديد ثلاثي


$2Fe^{+2} \rightarrow 2Fe^{+3} + 2e^-$

الاختزال: يحدث للكبريت 6+ في أيون الكبريتات ويختزل إلى كبريت 4+ في $SO_{2(g)}$


$S^{+6} + 2e^- \rightarrow S^{+4}$

حمل الآن

مجانا وحصريا

امتحانات رقم (4)

الترم الاول





امتحانات شاملة

نموذج إمتحان (1)

أولاً: أختر الإجابة الصحيحة مما يلى :

1-اتفق العالمان طومسون و رذرفورد على أن ....

ا-الذرة متعادلة كهربياً   ب- نواة الذرة موجبة الشحنة

ج- الذرة كرة متجانسة   د- الذرة كرة مصمتة

2- دراسة الطيف الخطى لذرة ما تمكننا من معرفة ....

ا-نظائر العنصر   ب-مستويات الطاقة فى ذرة العنصر

ج-تركيب نواة ذرة العنصر   د- عدد النيوترونات فى نواة ذرة العنصر

3- العالم الذى حطم اعتقاد بور بوجود مناطق فى الذرة محرمة على الإلكترونات هو ....

ا- رذرفورد   ب- هايزنبرج   ج- شرودنجر   د- طومسون

4-الإلكترون الذى له عددى الكم $(n=4, l=3)$ يوجد فى المستوى الفرعى ....

ا-3d   ب- 4f   ج- 4d   د-4p

5- يمكن تحديد عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة فرعى ، من العلاقة ....

ا- $2(2l+1)$ ب- $2l+1$ ج- $2n^2$ د- n^2

6- ما عدد الأوربيتالات تامة الامتلاء فى ذرة الكربون $_6C$ فى الحالة المستقرة ؟

ا- 1   ب- 2   ج-3   د- 5

7- ما العدد الذرى للعنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة الرئيسى $(n=3)$ فى ذرته على 16 إلكترون ؟

ا-17   ب-23   ج- 25   د- 28

8- أى مما يأتى يُعبر عن موقع العنصر $_{73}X$ فى الجدول الدورى الحديث ؟

ا- الدورة : 5 / المجموعة : 7   ب- الدورة : 6 / المجموعة : 13

ج- الدورة : 6 / المجموعة : 5   د- الدورة : 5 / المجموعة : 5

9- ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى ذرة الفلز الممثل ثلاثى التكافؤ الذى يقع فى الفئة p ؟

ا-1 ب- 2 ج-3 د- 4

10- عنصر ينتهى التوزيع الإلكترونى لأيونه X^{3+} بالمستويات الفرعية $6s^0$, $4f^{14}$, $5d^8$

ما رقم مجموعة العنصر فى الجدول الدورى الحديث ؟

ا-8 ب- 10 ج- 11 د- 9

11- أى الايونات الآتية يكون نصف قطره هو الأكبر ؟

ا- F^- ب- Li^+ ج- I^- د- Rb^+

12- زيادة البعد بين الإلكترون الأخير و النواة فى ذرة ما ، تؤدى إلى ....

ا- زيادة الميل الإلكترونى للعنصر

ب-سهولة فقد هذا الإلكترون

ج- زيادة قوى التجاذب بين هذا الإلكترون و النواة

د- زيادة السالبية الكهربية

13- تم تخفيف 250 mL من محلول 0.25 M NaCl بالماء حتى أصبح حجمه 500 mL ، ما تركيز المحلول المخفف ؟

ا- 0.167 M ب- 0.125 M ج- 0.833 M د- 0.0167 M

14- ما العنصر الذى يمكنه تكوين أيون شحنته 2+ ؟

ا- السيلينيوم $_{34}Se$ ب- السيليكون $_{14}Si$

ج- الإسترانشيوم $_{38}Sr$ د- اليود $_{53}I$

15- يتفاعل أكسيد الخارصين مع الصودا الكاوية كأكسيد ....

ا-متردد ب- حامضى ج-قاعدى د- متعادل

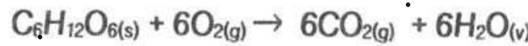
16- أى مما يلى يُعد صحيحاً بالنسبة لأكاسيد العناصر ؟

ا-كل أكاسيد الفلزات أكاسيد قاعدية
ب- تتفاعل كل أكاسيد اللافلزات مع الأحماض
ج-الماء و أول أكسيد الكربون من الأكاسيد المتعادلة
د- تتفاعل أكاسيد الفلزات مع الأحماض مكونة ملح وهيدروجين

17- ما عدد تأكسد الفوسفور فى أيون البيروفوسفات $(P_2O_7)^{4-}$؟

ا- $+3.5$
ب- $+5$
ج- $+7$
د- $+10$

18- يحترق الجلوكوز فى وفرة من غاز الأكسجين طبقاً للمعادلة :



$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(v)}$$

ما حجم غاز الأكسجين باللتر (at rtp) اللازم لإنتاج 150 g من ثانى أكسيد الكربون ؟ (C=12 ,O=16)

ا- $\frac{24 \times 150}{44}$
ب- $\frac{22.4 \times 150}{44}$
ج- $\frac{15 \times 22.4}{44 \times 6}$
د- $\frac{24 \times 15}{44 \times 6}$

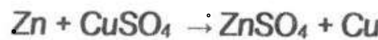
19- فى التفاعل المقابل : $Ni + 2HCl \rightarrow NiCl_2 + H_2$

أى مما يأتى يمثل العامل المختزل ؟

ا- أيونات النيكل
ب- ذرات النيكل
ج-أيونات الهيدروجين
د- غاز الهيدروجين

ثانياً : الأسئلة المقالية

20- اكتب معادلتى نصفى تفاعلى الأكسدة و الأختزال الموزونتين للتفاعل التالى :



$$Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$$

موضحاً العامل المؤكسد و العامل المختزل

21- اكتب أعداد الكم للإلكترون التاسع عشر فى ذرة الكروم $_{24}Cr$

امتحانات شاملة

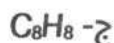
نموذج امتحان (2)

اولاً : اختر الإجابه الصحيحه من الإجابات التالية :.

1- المركب الذى صيغته الأولية CH و كتلته المولية 104g/mol تكون صيغته الجزيئية .... (C=12 ,H=1)









2- عدد الأوربيتالات النصف ممتلئه فى ذرة الفوسفور $_{15}P$ يساوى ....

ا- 1　　ب- 2　　ج- 3　　د- 4

3- عدد تأكسد الكروم فى مركب $Al_2(Cr_2O_7)_3$ ....

ا- +2　　ب- +3　　ج- +6　　د- -3

4- عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى Mn^{2+} يساوى (X) ، بينما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة فى ذرته يساوى (Y) ما العلاقة بين (X) ، (Y) ؟ (Mn=25)

ا- Y=X　　ب- Y>X　　ج- Y<X　　د- 2Y=X

5- فى التفاعل المقابل : $2KNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2KNO_2 + O_{2(g)}$

ما كتلة KNO_3 اللازمه لإنتاج $3.01x10^{23}$ molecule من غاز الأكسجين ؟ (K=39 , N=14 , O=16)

ا- 101 g　　ب- 202g　　ج- 50.5g　　د- 25.25g

6- عنصر $_{21}X$ يعتبر من العناصر ....

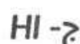
ا- الانتقالية الرئيسية بالدورة الخامسة　　ب- الانتقالية الرئيسية بالدورة الرابعة

ج- الممثلة　　د- الخاملة

7- أعلى المركبات الأتية فى الصفة الحامضية هو ....









8- عنصر ينتهى توزيعه الإلكترونى بالمستوى الفرعى $3d^6$ يكون عدد إلكترونات المستوى الرئيسي قبل الأخير فى ذرته ....

ا- 2　　ب- 14　　ج- 6　　د- 8

9- أول من فسر الطيف الخطى للعنصر هو العالم ....

ا- بور ب- رذرفورد ج- شرودنجر د- طومسون

10- من المعادلة غير الموزونة : $Mg_{(s)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow Ag_{(s)} + Mg(NO_3)_{2(aq)}$

أى مما يلى يعد صحيحاً ؟

ا- معادلة نصف تفاعل الاختزال الموزونة : $Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$

ب- المعادلة الأيونية الكلية : $Mg_{(s)} + Ag^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow Ag^{2+} + 2NO_3^-{}_{(aq)}$

ج- أيونات $Ag^+_{(aq)}$, $NO_3^-{}_{(aq)}$ هى الأيونات المتفرجة

د- المعادلة الأيونية النهائية : $Mg_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow 2Ag_{(s)} + Mg^{2+}_{(aq)}$

11- أقوى القلويات الآتية هو ....

ا- $Ca(OH)_2$ ب- KOH ج- $LiOH$ د- $Mg(OH)_2$

12- تتميز الفلزات الواقعة فى بداية كل دورة من دورات الجدول الدورى ب ....

ا-صغر حجمها الذرى ب- كبر جهد تأينها

ج- كبر سالبيتها الكهربية د- صغر جهد تأينها

13- عدد تأكسد الصوديوم فى فوق أكسيد الصوديوم يساوى ....

ا) -2 ب) -4 ج) -1 د) +1

14- من التفاعل : $H_2S + SO_2 \rightarrow 3S + 2H_2O$

أى مما يلى يعبر عن نوع هذا التفاعل من حيث الأكسدة و الاختزال ؟ و ما هو العامل المؤكسد فيه ؟

الأختيارات	نوع التفاعل	العامل المؤكسد
(أ)	تفاعل عدم تناسب	S^{4+}
(ب)	تفاعل تناسب مشترك	S^{2-}
(ج)	تفاعل عدم تناسب	S^{2-}
(د)	تفاعل تناسب مشترك	S^{4+}

15- نفاذ معظم جسيمات ألفا فى تجربة رذرفورد يدل على ....

ا-أن معظم الذرة فراغ　　ب- زيادة عدد مستويات الطاقة

ج- أن النواة موجبة الشحنة　　د- أن الذرة مصمتة

16- أى المستويات الفرعية الأتية هو الأقل طاقة ؟

ا- 3d　　ب-4s　　ج- 3p　　د- 2p

17- إذا كانت أعداد الكم للإلكترون الأخير فى أحد المستويات الفرعية هى $(n=4 , l=2 , m_l=0 , m_s=-1\backslash 2)$

فإن عدد الإلكترونات التى توجد بهذا المستوى الفرعى يساوى ....

ا- 8　　ب- 10　　ج- 3　　د- 5

18- الجدول التالى يوضح جهود التأين الخمسة الأولى للعنصر (X) :

جهد التأين	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس
قيمه جهد التأين KJ/mol	+738	+1450	+7733	+10543	+13630

ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر (X) مع الكلور ؟

ا- XCl_2　　ب- X_2Cl_3　　ج- XCl_3　　د- XCl

19- ماذا يحدث للفراغات بين المستويات عند الانتقال من (n=1) إلى (n=4) ؟

ا- تقل　　ب- لا تتغير　　ج- تزداد بشكل منتظم　　د- تزداد بشكل غير منتظم

ثانياً : أجب عن الأسئلة المقالية التالية

20- من التفاعل المقابل : $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(v)}$

ما العامل المحدد للتفاعل عند خلط 8g من غاز CH_4 مع 16 g من غاز O_2 ؟　　(C=12 , H=1 , O=16)

21- وضح بالمعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة تفاعل يؤكد أن أكسيد الألومنيوم أكسيد متردد .

22- وضح التوزيع الإلكترونى لعنصر $_{24}X$ ، و ما عدد أوربيتالات المستوى الرئيسى الأخير المشغولة بالإلكترونات فى ذرته ؟

امتحانات شاملة

نموذج امتحان (3)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:


1-في التفاعل: $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)} + 2NaCl_{(aq)}$

الأيونات المتفرجة ، هي..........


أ- $Na^{+}_{(aq)}$, $Cl^{-}_{(aq)}$ ب- $SO_4^{2-}{}_{(aq)}$, $Na^{+}_{(aq)}$


ج- $Ba^{2+}_{(aq)}$, $Cl^{-}_{(aq)}$ د- $Ba^{2+}_{(aq)}$, $SO_4^{2-}{}_{(aq)}$

2-يتحد X L من العنصر الغازي(A) مع 2X L من غاز الهيدروجين (at STP) لتكوين 2X L من هيدريد العنصر(A) ، ما صيغة هيدريد العنصر(A) ؟


أ- HA ب- HA_2 ج- H_2A د- H_2A_2

3-مفتاح حل لغز التركيب الذري هو ....

أ-الطبيعة المزدوجة للإلكترون. ب-تجربة رذرفورد.

ج-طيف الانبعاث الخطي. د-شحنة الإلكترون السالبة.

4-النسبة بين طاقتي المستويين الرئيسيين $\frac{L}{M}$ في الذرة...........

أ-أقل من الواحد. ب-أكبر من الواحد.

ج-تساوي النسبة بين طاقتي المستوين M , N. د-تساوي واحد.

5-يعتمد مبدأ عدم التأكد لهايزنبرج على ....

أ-شحنة النواة ب-شحنة الإلكترون ج-ميكانيكا الكم د-كتلة النواة

6-ظهور أكثر من خط طيفي في تجربة بور كان دليلاً على...........

أ-وجود عدة إلكترونات في الذرة. ب-وجود أكثر من مستوى طاقة.

ج-شحنة النواة الموجبة. د-دوران الإلكترونات حول النواة.

7-عدد الإلكترونات التي يتشبع بها أي مستوى فرعي للطاقة يتم تحديده بواسطة القاعدة..........

أ- $2(2l+1)$ ب- $n+l$ ج- $2n^2$ د- $2l$

8-العنصر(X) ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ $(n-1)d^5$, ns^1.، وتتوزع إلكتروناته على خمسة مستويات طاقة رئيسية ، يكون عدده الذري ....

أ-24 ب-29 ج-42 د-47

9-عدد الإلكترونات التي لها عدد الكم الرئيسي $(n=3)$ في ذرة الحديد $({}_{26}Fe)$ يساوي..............

أ-2 ب-6 ج-14 د-18

10-من التفاعل: $2KClO_{3(s)} \longrightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$

ما عدد مولات $KClO_3$ اللازمة لإنتاج 144 L من غاز O_2 (at rtp) ؟

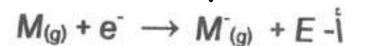
أ- 2 mol ب- 3 mol ج- 4 mol د- 6 mol

11-إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة هي $(n=1 , l=0 , m_l=0 , m_s=-\frac{1}{2})$.

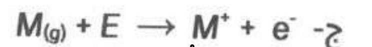
فإن هذه الذرة لعنصر..........

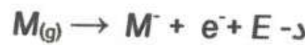
أ-ممثل غير فلزي. ب-ممثل فلزي. ج-يقع في المجموعة(2A). د-غاز نبيل.

12-المعادلة الصحيحة التي قد تمثل الميل الإلكتروني لعنصر يقع في العمود (18) من الجدول الدوري هي...........


أ- $M_{(g)} + e^- \longrightarrow M^-_{(g)} + E$


ب- $M_{(g)} + e^- + E \longrightarrow M^-$


ج- $M_{(g)} + E \longrightarrow M^+ + e^-$


د- $M_{(g)} \longrightarrow M^- + e^- + E$

13-أي مما يلي يُعبر عن التفاعل المقابل : $2KO_2 + 2HCl \longrightarrow 2KCl + H_2O_2 + O_2$ ؟

الاختيارات	نوع التفاعل	التغير الحادث للأكسجين
أ	تناسب مشترك	أكسدة واختزال
ب	عدم تناسب	أكسدة واختزال
ج	تناسب مشترك	أكسدة فقط
د	عدم تناسب	اختزال فقط

14-ما حجم محلول حمض الكبريتيك 18 M المستخدم في تحضير 2.3 L من حمض الكبريتيك 0.145 M ؟

أ- 0.33 mL   ب- 2.9 mL   ج- 6 mL   د- 18.53 mL

15-الأيونان (A^{2+}) ، (B^{2-}) لعنصران يقعان في دورة واحدة.

أي مما يأتي يعبر عن العلاقة بين عنصري هذين الأيونين ، من حيث السالبية الكهربية؟

أ- (A) > (B) .   ب- (A) < (B) .   ج- (A) ≥ (B) .   د- (A) ≤ (B).

16-التوزيع الإلكتروني لأيون المنجنيز في MnO_2 ينتهي بالمستوى الفرعي .... (Mn=25)

أ- $3d^5$ ب- $2p^6$ ج- $3d^3$ د- $3p^4$

17-العنصر الذي يكون التوزيع الإلكتروني لمستوياته الخارجية ($4f^{14}$, $5d^6$, $6s^2$) هو ....

أ-عنصر انتقالي داخلي.   ب-عنصر انتقالي رئيسي.

ج-غاز خامل .   د-عنصر ممثل من الفئة s

18-يوضح الجدول التالي قيم جهود التأين للعنصر (X) :

جهد التأين	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
قيمة جهد التأين (kJ/mol)	+738	+1450	+7733	+10543	+13630

فإن عدد إلكترونات التكافؤ للعنصر (X) هو........

أ- $1e^-$ ب- $2e^-$ ج- $3e^-$ د- $4e^-$

19-العنصران(X) و(Y) يقعان في نفس الدورة ، وطول نصف القطر الذري لكل منهما كالتالي :

(X)=15.7 pm , (Y)=104 pm عندما يتحد العنصران معًا ، فإن ....

أ- (X) يتأكسد ، بينما (Y) يختزل   ب-كلاهما يختزل

ج-(X) يختزل ,بينما (Y) يتأكسد   د- كلاهما يتأكسد

20- مستعيناً بالجدول المقابل : قم بترتيب العناصر وفقاً للسالبية الكهربية..........

أ-(C) > (D) > (B) > (A)　　　ب-(D) > (A) > (C) > (B)

ج-(A) > (B) > (C) > (D)　　　د-(D) > (A) > (B) > (C)

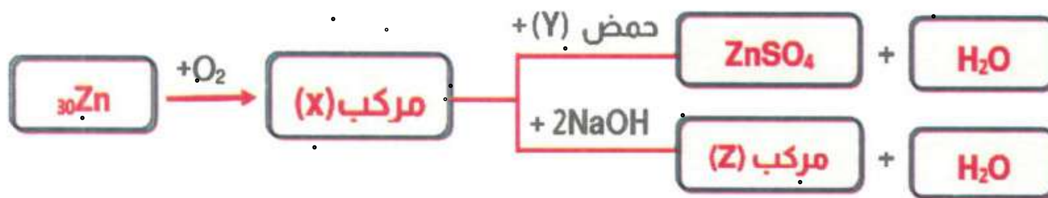
الذرة أو الأيون	التوزيع الإلكترونى
A^{1-}	$[_{10}Ne]$
B^{2-}	$[_{10}Ne]$
C	$[_{18}Ar],4s^1$
D	$[_{10}Ne],3s^1$

ثانياً:الأسئلة المقالية:

21- عينة من هيدروكربون كتلتها 1.5 g تحترق فى وفرة من غاز الأكسجين مكونة 4.4 g من غاز CO_2 ، 2.7 g من H_2O

أحسب الصيغة الأولية لهذا الهيدروكربون . (C=12 , H=1 , O=16)

22- ادرس المخطط التالى ثم أجب عن الأسئلة التى تليه :



اكتب الصيغة الكيميائية للمركب (Z) .

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

